



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΛΑΧΝΟΧ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΦΩΝΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΣΕ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΦΩΝΗΣΗΣ**

<<Ερευνητική Εργασία>>

Όνοματεπώνυμο: Γρηγοράκης Ιωάννης

A.M.: 2323

Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Φουσέκης Κωνσταντίνος

ΑΙΓΙΟ -2021

Physiotherapeutic interventions and use of Laxvox technique for the prevention of voice disorders in voice professionals



Ευχαριστίες:

Η επίτευξη της συγκεκριμένης ερευνητικής εργασίας θα ήταν αδύνατη χωρίς την βοήθεια αρκετών ατόμων που στήριξαν εμένα και την εργασία με σεβασμό και ανιδιοτέλεια. Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υπεύθυνο καθηγητή Φουσέκη Κωνσταντίνο, ο οποίος με καθοδηγούσε στην εύρεση των καταλληλότερων τεχνικών εφαρμογής για τους συμμετέχοντες και στην ολοκλήρωση της εργασίας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την Γαλάτεια Λαγουτάρη για το καλαίσθητο βίντεο και φωτογραφικό υλικό που ενσωματώθηκε στη εργασία. Επιπλέον, τον Χρήστο Τσολακίδη που ήταν το μοντέλο των φωτογραφιών. Επιπρόσθετα, το Χρυσοβαλάντη Κοτοπούλη που ήταν το μοντέλο του βίντεου και για τον δανεισμό του χώρου του Κέντρο Φυσικοθεραπείας <<Δια χειρός>> για την επίτευξη των μετρήσεων. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω εγκάρδια όλους τους συμμετέχοντες που πήραν μέρος στην έρευνα, διότι χωρίς αυτούς δεν θα είχε συμβεί τίποτα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Φωνητικές διαταραχές ονομάζονται οι ασθένειες που προκαλούν βλάβη στο φωνητικό σύστημα. Σε αυτές, επηρεάζεται η ένταση ή η ποιότητα και γενικά η ευελιξία της φώνησης ενός ατόμου, σε σύγκριση με άτομα που ανήκουν στην ίδια ομάδα ως προς την γεωγραφική τοποθεσία, το φύλο, την ηλικία ή παρόμοια πολιτισμική κουλτούρα.

ΣΚΟΠΟΣ: Η ερευνητική μελέτη θα ασχοληθεί με τους επαγγελματίες της φώνησης και πως μέσω φυσιοθεραπευτικών παρεμβάσεων και την χρήση του LAXVOX, θα επηρεαστεί το φωνητικό σύστημα ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες δημιουργίας κάποιας φωνητικής διαταραχής.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Το δείγμα των συμμετεχόντων θα αποτελείται από επαγγελματίες φώνησης π.χ. (τραγουδιστές ,δάσκαλοι ,δημοσιογράφοι κ.α). Ο μονός περιορισμός θα είναι να μην πάσχουν την περίοδο των συνεδριών από κάποια φωνητική διαταραχή, εφόσον η μελέτη στηρίζεται στη πρόληψη αυτών. Τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν από τις φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις είναι η χρήση ενός ασκησιολογίου που θα εστιάζει στους εν τω βάθει μύες του αυχένα, τους εισπνευστικούς και εκπνευστικούς μύες, καθώς και άλλες μυϊκές ομάδες που βοηθούν στην καλύτερη εργονομία του σώματος και εφαρμογές της τεχνικής ERGON. Σε πρώτο στάδιο οι συμμετέχοντες θα απαντάνε ένα ερωτηματολόγιο, ώστε να καταγραφούν στοιχεία όπως (φύλο, ηλικία, κατανάλωση αλκοόλ, κάπνισμα κ.α) και η καταγραφή παλαιότερων τραυματισμών. Τέλος, η εξέλιξη των συμμετεχόντων από τις συνεδρίες θα αξιολογείται με την χρήση του ερωτηματολογίου VHI. Όσοι παίρνουν μέρος στην έρευνα θα συμμετέχουν εθελοντικά και τα αποτελέσματα τους θα καταγραφούν σε ποσοστά. Η μελέτη θα διασφαλίσει όλα τα θέματα δεοντολογίας και ηθικής, χωρίς καμία έκθεση προσωπικών στοιχείων από κανένα συμμετέχοντα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Τελικά, με την ολοκλήρωση των 6 συνεδριών παρατηρήθηκε βελτίωση της φώνησης όλων των συμμετεχόντων, στους τομείς που σχετίζονται με την λειτουργικότητα και την φυσιολογία της φωνής τους. Αυτό διαπιστώθηκε από την σύγκριση των αρχικών και τελικών ερωτηματολογίων VHI.

Λέξεις-Κλειδιά: φωνητικές διαταραχές, επαγγελματίες φώνησης, φυσικοθεραπεία, LAXVOX (vocal disorders, vocal professionals, physical therapy)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κυριότερη μορφή επικοινωνίας των ανθρώπων είναι η προφορική. Αυτή η λειτουργία απασχολεί πολλές περιοχές και συστήματα του οργανισμού μας, όπως τη στοματική, λαρυγγική, φαρυγγική και ρινική κοιλότητα, την κοιλιακή χώρα και το αναπνευστικό σύστημα, το μυοσκελετικό σύστημα, το σύστημα αντήχησης, το σύστημα παραγωγής ήχου και το νευρικό σύστημα (Εξαρχάκος, 2001). Όλες οι παραπάνω δομές και τα συστήματα δημιουργούν την παραγωγή φώνησης με τη σωστή και αρμονική συνεργασία τους. Ο τρόπος παραγωγής φώνησης ομοιάζει με τον τρόπο παραγωγής ήχου ενός έγχορδου οργάνου (π.χ. κιθάρα). Πιο συγκεκριμένα, ο ήχος είναι το αποτέλεσμα της εξαναγκασμένης δόνησης μεταξύ των πτυχών (Oatis, 2012). Φωνητικές διαταραχές ονομάζονται οι ασθένειες που προκαλούν βλάβη στο φωνητικό σύστημα. Σε αυτές τις διαταραχές επηρεάζεται η ένταση ή η ποιότητα και γενικά η ευελιξία της φώνησης ενός ατόμου συγκριτικά με άτομα που ανήκουν στην ίδια ομάδα ως προς τη γεωγραφική τοποθεσία, το φύλο, την ηλικία ή παρόμοια πολιτισμική κουλτούρα (Sataloff, 2017). Κάποιες από τις ασθένειες που επηρεάζουν το φωνητικό εργαλείο των επαγγελματιών φώνησης οφείλονται συνήθως στην έντονη ή λανθασμένη χρήση, στην κακή τεχνική ή ακόμα και σε ψυχολογικές αιτίες. Οι παθήσεις που εμφανίζονται στις φωνητικές χορδές είναι η δυσφωνία μυϊκών εντάσεων, οι κύστες στις φωνητικές χορδές, τα οζίδια στις φωνητικές πτυχές, οι μεταβολές στην κινητικότητα των πτυχών, οι ουλές στις πτυχές, οι πολύποδες στις πτυχές κ.α. (Franco and Andrus, 2007). Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα, η χρήση ενός ιατρικού επιτελείου που αποτελείται από ΩΡΛ, λογοθεραπευτή, φωνοθεραπευτή, φυσικοθεραπευτή και ψυχολόγο είναι αναγκαία, ώστε να προληφθούν ή να αποκατασταθούν οι διαταραχές των φωνητικών χορδών. Η διεπιστημονική ομάδα είναι σημαντική για τη θεραπεία, διότι υπάρχουν αρκετές ιδιαιτερότητες ενός επαγγελματία φώνησης σε σχέση με τους φυσιολογικούς χρήστες της φωνής (Jeanne et al., 2013). Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή σε αυτό το επιτελείο είναι να προφυλάξει ή να προβεί στην αποκατάσταση των διάφορων δομών που ανήκουν στο νευρομυοσκελετικό σύστημα (Oatis, 2012).

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Περίληψη.....	4
Εισαγωγή.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Θεωρίες παραγωγής φώνησης και Ανατομικά στοιχεία.....	8
1.1 Θεωρίες παραγωγής φώνησης.....	8
1.2 Αναπνευστικό σύστημα.....	9
1.3.1 Αρθρώσεις λάρυγγα.....	10
1.3.2 Χόνδροι λάρυγγα.....	10
1.3.3 Υμένες και σύνδεσμοι λάρυγγα.....	11
1.3.4 Εσωτερικοί μύες λάρυγγα.....	12
1.3.5 Νεύρα και αγγεία λάρυγγα.....	13
1.3.6 Αντήχηση και κοιλότητες.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Φωνητική υγιεινή & Laxnox.....	15
2.1 Φωνητική υγιεινή.....	15
2.2 Κανόνες φωνητικής υγιεινής.....	15
2.3 Laxnox.....	17
2.3.1 Εφαρμογές Laxnox.....	17
2.3.2 Τεχνικές Laxnox.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Αξιολόγηση φωνητικών διαταραχών.....	20
3.1 Voice.Handicap.Index.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις.....	21
4.1 Στάση σώματος και εργονομία.....	21
4.2 Στάση σώματος και εργονομία σε τραγουδιστές με μουσικό όργανο.....	22

4.3 ERGON IAMST Technique.....22

4.4 Αναπνευστική φυσικοθεραπεία.....23

B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μεθοδολογία έρευνας.....24

5.1 Σκοπός και επιμέρους στόχοι.....24

5.2 Δείγμα συμμετεχόντων24

5.3 Ανάλυση συνεδρίας.....25

5.4 Γενικό ερωτηματολόγιο και V.H.I.....25

5.5 Ασκησιολόγιο.....32

5.6 LAXVOX.....39

5.7 Εφαρμογές ERGON IAMST Technique.....40

5.8 Εφαρμογές 1^η-3^η συνεδρία.....40

5.9 Εφαρμογές 4^η-6^η συνεδρία.....41

5.10 Βίντεο εφαρμογών.....42

5.11 Στατιστική ανάλυση- Ανάλυση δεδομένων42

5.12 Αποτελέσματα.....59

5.13 Συζήτηση.....60

5.14 Συμπεράσματα.....61

5.15 Δυσκολίες μετρήσεων και μελλοντικές κατευθύνσεις.....62

Βιβλιογραφία/ Αρθρογραφία.....63

Παραρτήματα.....68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Θεωρίες παραγωγής φώνησης

Υπάρχουν τρεις θεωρίες που προσπαθούν να εξηγήσουν την παραγωγή φώνησης και η κάθε μια από αυτές αποτελεί εξέλιξη και συμπλήρωμα της άλλης. Αυτές είναι: 1) η μυοελαστική αεροδυναμική θεωρία (Vandenberg, 1958), 2) η θεωρία καλύπτρας σώματος (Hirano, 1974), και 3) η θεωρία αυτοτροφοδοτούμενης δόνησης (Titze, 1994).

Η μυοελαστική αεροδυναμική θεωρία βασίζεται στο ότι η φώνηση είναι μια διαδικασία από επαναλαμβανόμενες εκπνεύσεις αέρα. Πιο συγκεκριμένα, κατά την εκπνοή αυξάνεται η υπογλωττιδική πίεση και όταν αυτή ξεπεράσει την αντίσταση των φωνητικών χορδών παράγεται φωνή. Έπειτα, λόγω της μείωσης της πίεσης και της ελαστικότητας των φωνητικών χορδών επανέρχονται οι φωνητικές χορδές εκεί που ήταν αρχικά και αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται. Τα ελλείμματα της θεωρίας αυτής είναι ότι δεν αρκεί, ώστε να αναλύσει την ποικιλομορφία της φωνής σε ένταση, συχνότητα και ποιότητα στις παθολογικές καταστάσεις και μετά από έντονη άσκηση, όπως αυτή που κάνουν οι ερμηνευτές και οι ηθοποιοί (Vandenberg, 1958).

Η θεωρία καλύπτρας σώματος αναφέρει ότι οι φωνητικές χορδές αποτελούνται από πέντε ιστολογικά στρώματα, όπου τρία από αυτά είναι λειτουργικά. Τα στρώματα αυτά είναι: 1) το πλακώδες επιθήλιο, 2) το μη κερατινοποιημένο πολύστιβο, 3) η βασική στιβάδα που χωρίζεται σε εν τω βάθει και επιπολής στιβάδα, και 4) ο φωνητικός μυς. Η μηχανική ιδιότητα κάθε στιβάδας είναι διαφορετική με διαβάθμιση στις πιο ελαστικές επιφανειακές στιβάδες και στον πιο άκαμπτο φωνητικό μυ. Έτσι, οι πιο ελαστικές στιβάδες είναι και αυτές που δονούνται. Ο πιο άκαμπτος φωνητικός μυς είναι αυτός που έχει τη μικρότερη κινητικότητα και είναι ο μόνος από τις άλλες στιβάδες που κινείται ενεργητικά με νεύρωση από το παλίνδρομο λαρυγγικό. Όταν ο αέρας διαπερνά τις στιβάδες των φωνητικών χορδών δημιουργείται η παθητική παραγωγή βλεννογονικού κύματος, η οποία έχει άμεση εξάρτηση με την ελαστικότητα των στιβάδων των φωνητικών χορδών και έτσι έχουμε ποικιλομορφία στην ένταση, στην ποιότητα και στη συχνότητα της φωνής (Hirano et al, 1974).

Η θεωρία της αυτοτροφοδοτούμενης δόνησης απαντάει στο ερώτημα του πώς το βλεπνογονικό κύμα διατηρείται στο χρόνο. Αυτή η προσέγγιση θεωρεί τις φωνητικές χορδές ένα ταλαντευμένο σώμα αντί για δονούμενο. Το μοντέλο αυτής της θεωρίας υποστηρίζει τις φωνητικές χορδές σαν τρεις μάζες, που αποτελούνται από άνω – κάτω χείλος και το σώμα, δηλαδή τον φωνητικό μυ, όπου συνδέονται μεταξύ τους με ελαστικές δομές. Η ταλάντωση των φωνητικών χορδών εξαρτάται από την κίνηση της γλωττίδας που μεταβάλλεται συνεχώς. Αυτό επιτυγχάνει τη διαρκώς θετική και αρνητική πίεση, που οδηγεί στην ταλάντωση των φωνητικών χορδών (Titze et al., 1994).

1.2 Αναπνευστικό σύστημα

Η πρώτη μέριμνα του αναπνευστικού συστήματος είναι η εισδοχή οξυγόνου από το περιβάλλον και η αποχώρηση διοξειδίου του άνθρακα από το αίμα. Για να επιτυγχάνεται αυτή η λειτουργία, το αναπνευστικό σύστημα απαρτίζεται από τμήματα για την εναλλαγή αερίων και από αγωγούς που μετακινούν τον αέρα (Platzer et al, 2011). Η «ήρεμη» αναπνευστική λειτουργία είναι απαραίτητη για τη διατήρηση του οργανισμού στη ζωή. Ο συγκεκριμένος τύπος αναπνοής έχει ένταση 12 – 20 αναπνοές το λεπτό. Όταν οι μεταβολικές ανάγκες είναι πιο απαιτητικές σε κάποια έντονη δραστηριότητα (π.χ. στην άσκηση ή στην φώνηση τραγουδιού) εφαρμόζονται διαφορετικές εντάσεις αναπνοής, όπως η «βαθιά» και η «βίαιη» αναπνοή. Για τον τύπο της ήρεμης αναπνοής οι μύες που ενεργοποιούνται είναι το διάφραγμα, οι σκαληνοί, οι περιφaryγγικοί, οι άνω έξω μεσοπλεύριοι, οι παραστερνικοί έσω μεσοπλεύριοι και οι κάτω έξω μεσοπλεύριοι μύες. Οι μύες που συμβάλλουν στην εκπνοή είναι οι μεσόστεοι έσω μεσοπλεύριοι μύες, ο εγκάρσιος θωρακικός μυς και οι κοιλιακοί μύες. Οι εκπνευστικοί μύες με τη συνεργασία πολύπλοκων διαδικασιών στέλνουν τον εκπεόμενο αέρα στις φωνητικές χορδές για την παραγωγή φώνησης. Τέλος, όλοι οι μύες του αναπνευστικού συστήματος και ιδιαίτερα το διάφραγμα συμβάλλουν στη ομαλή στάση του σώματος και στη σωστή δραστηριότητα των εσωτερικών οργάνων (Γραμματοπούλου και συν., 2017).

1.3.1 Αρθρώσεις λάρυγγα

Κρικοθυρεοειδής διάρθρωση : Αυτή η διάρθρωση διαμορφώνεται μεταξύ της οπίσθιας έξω επιφάνειας του πετάλου του κρικοειδούς χόνδρου και του κάτω κέρατος του θυρεοειδούς χόνδρου. Αυτή δημιουργεί κλίση μεταξύ του κρικοειδούς και θυρεοειδούς χόνδρου (Platzer et al., 2011)

Κρικοαρυταινοειδής διάρθρωση : Αυτή η διάρθρωση διαμορφώνεται μεταξύ των βάσεων των αρυταινοειδών χόνδρων και του άνω χείλους του πετάλου του κρικοειδούς χόνδρου. Δημιουργεί μία περιστροφική κίνηση και μία κίνηση διολίσθησης, οι οποίες επιτρέπουν στη φωνητική απόφυση να ολισθαίνει προς τα έξω ή προς τα έσω (Platzer et al., 2011)

1.3.2 Χόνδροι λάρυγγα

Ο λάρυγγας αποτελείται από μονούς και ταξινομημένους κατά ζεύγος χόνδρους. Οι μονοί είναι ο θυρεοειδής χόνδρος, ο κρικοειδής χόνδρος και η επιγλωττίδα. Οι κατά ζεύγος ταξινομημένοι είναι ο κερατοειδής, ο σφηνοειδής και ο αρυταινοειδής χόνδρος (Oatis, 2012).

Θυρεοειδής χόνδρος : Είναι ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα. Το άνω μέρος προσφύεται στο υοειδές οστό και το κάτω μέρος στον κρικοειδή χόνδρο. Η κίνηση του θυρεοειδής χόνδρου είναι εξαρτημένη από το υοειδές οστό λόγω της πρόσφυσης τους (Oatis, 2012).

Κρικοειδής χόνδρος : Το άνω τμήμα του προσφύεται με το θυρεοειδή και τον αρυταινοειδή χόνδρο και το κάτω τμήμα του με την τραχεία. Η άρθρωση με τον θυρεοειδή χόνδρο επιτρέπει την άνω ή την κάτω κλίση μεταξύ του θυρεοειδή χόνδρου (Oatis, 2012).

Επιγλωττίδα : Εκτείνεται στο λαρυγγικό έπαρμα του θυρεοειδούς χόνδρου και το άνω τμήμα της στην οπίσθια επιφάνεια της γλώσσας και στο υοειδές οστό. Η κύρια

λειτουργία της είναι η δίπλωση της κατά την κατάποση, ώστε η τροφή να καταλήγει στον οισοφάγο (Oatis, 2012).

Κερατοειδής και Σφηνοειδής χόνδρος : Ο κερατοειδής χόνδρος σταθεροποιείται στην ανώτερη επιφάνεια του αρυταινοειδή χόνδρου. Ο σφηνοειδής χόνδρος επεκτείνεται στους μαλακούς ιστούς γύρω από την επιγλωττίδα μέχρι τον αρυταινοειδή χόνδρο. Οι δύο χόνδροι διαθέτουν υποστήριξη στον βλενώδη υμένα, με αποτέλεσμα τη διαφύλαξη των αεροφόρων οδών (Oatis, 2012).

Αρυταινοειδείς χόνδρος : Εκτείνεται πίσω στα ανώτερα τμήματα του κρικοειδή χόνδρου και στην οπίσθια επιφάνεια του θυρεοειδή χόνδρου. Οι κινήσεις του είναι η έσω - έξω στροφή του κρικοειδούς χόνδρου και η ολίσθηση τους προσάγει – απάγει τις φωνητικές πτυχές (Oatis, 2012).

1.3.3 Υμένες λάρυγγα

Ινοελαστικός υμένας : Αυτός ο υμένας αποτελείται από τις αρκετά ελαστικές ίνες του υποβλεννογόνιου συνδετικού ιστού του λάρυγγα, που είναι συλλογικά διαβαθμισμένες (Platzer et al., 2011).

Τετράπλευρος υμένας : Αυτός ο υμένας είναι η κατάφυση του ινοελαστικού υμένα. Το κάτω τμήμα του τετράπλευρου υμένα διαμορφώνει το νόθο φωνητικό σύνδεσμο (Platzer et al., 2011).

Υοθυρεοειδής υμένας : Βρίσκεται στο άνω χείλος του θυρεοειδούς χόνδρου και του υοειδούς οστού. Δημιουργεί τρήμα για διέλευση των λαρυγγικών αγγείων και τμήματος του λαρυγγικού νεύρου. Επίσης, εκεί σχηματίζεται ο **μέσος υοθυρεοειδής σύνδεσμος** (Platzer et al., 2011).

Μέσος κρικοθυρεοειδής σύνδεσμος : Συνδέει το κάτω χείλος του θυρεοειδούς χόνδρου με το άνω τμήμα του τόξου του κρικοειδούς χόνδρου (Platzer et al., 2011).

Κρικοτραχειακός σύνδεσμος : Συνδέει το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου με το πρώτο ημικρίκειο της τραχείας(Platzer et al., 2011).

Θυρεοεπιγλωττιδικός σύνδεσμος : Συνδέει το εσωτερικό τμήμα της θυρεοειδούς γωνίας με το μίσχο της επιγλωττίδας (Platzer et al., 2011).

Υοεπιγλωττιδικός σύνδεσμος : Συνδέει το οπίσθιο τμήμα του σώματος του υοειδούς οστού με το πρόσθιο τμήμα της επιγλωττίδας (Platzer et al., 2011).

1.3.4 Εσωτερικοί Μύες λάρυγγα

Οι εσωτερικοί μύες του λάρυγγα είναι ο κρικοθυρεοειδής μυς, οι εγκάρσιοι και λοξοί μεσαρυταινοειδείς μύες, οι έξω και οπίσθιοι κρικαρυταινοειδείς μύες και ο θυρεοαρυταινοειδής μύς. Αυτοί οι μύες συμβάλλουν στην κινητικότητα των χόνδρων του λάρυγγα, στη ρύθμιση του ανοίγματος της σχισμής της γλωττίδας και στη ρύθμιση της τάσης των φωνητικών πτυχών (Oatis, 2012).

Εγκάρσιος μεσαρυταινοειδής : Είναι ο μόνος μυς εσωτερικά του λάρυγγα που δεν έχει ζευγάρι. Εκτείνεται από το οπίσθιο τμήμα της μυϊκής απόφυσης των δύο αρυταινοειδών χόνδρων (Oatis, 2012).

Λοξοί μεσαρυταινοειδείς : Εκτείνεται στο οπίσθιο τμήμα της μυϊκής απόφυσης του αρυταινοειδούς χόνδρου και στην κορυφή του αντίθετου αρυταινοειδούς χόνδρου (Oatis, 2012).

Έξω κρικαρυταινοειδείς : Εκτείνεται στην ανώτερη επιφάνεια του κρικοειδούς τόξου προσθίως και στο πρόσθιο τμήμα της μυϊκής απόφυσης του αρυταινοειδούς χόνδρου (Oatis, 2012).

***Οι παραπάνω μύες συμβάλλουν στην προσαγωγή των φωνητικών πτυχών και στη μεταβολή του τόνου κατά την παραγωγή φώνησης (Oatis, 2012).**

Οπίσθιο κρικαρυταινοειδείς : Είναι οι μόνοι μύες που συμβάλλουν στην παραγωγή των φωνητικών πτυχών. Εκτείνεται στην οπίσθια επιφάνεια του κρικοειδούς πετάλου και στη μυϊκή απόφυση του αρυταινοειδούς χόνδρου (Oatis, 2012).

Θυρεοαρυταινοειδείς : Εκτείνεται στο οπίσθιο τμήμα του θυρεοειδούς χόνδρου και στο προσθιοπλάγιο τμήμα του αρυταινοειδή χόνδρου στην κατεύθυνση της φωνητικής απόφυσης (Oatis, 2012).

Κρικοθυρεοειδείς : Εκτείνεται στις πλευρικές και πρόσθιες πτυχές του εξωτερικού τμήματος του κρικοειδή χόνδρου, στο πρόσθιο κατώτερο όριο του κέρατος του θυρεοειδούς χόνδρου και στο οπίσθιο τμήμα των πιο χαμηλών ορίων του θυρεοειδούς πετάλου (Oatis, 2012).

***Ο κρικοθυρεοειδής μυς, ο θυρεοαρυταινοειδής μυς και οι κρικαρυταινοειδείς μύες είναι υπεύθυνοι για τη μεταλλαγή της τάσης των φωνητικών πτυχών, με αποτέλεσμα την τροποποίηση της τάσης (Oatis, 2012).**

1.3.5 Νεύρα και αγγεία λάρυγγα

Αγγείωση : Όλα τα τμήματα του λάρυγγα αιματώνονται από την άνω και την κάτω λαρυγγική αρτηρία. Οι φλέβες που αποχετεύουν το αίμα από τα τμήματα του λάρυγγα ονομάζονται άνω και κάτω λαρυγγική φλέβα (Platzer et al., 2011).

Άνω λαρυγγικό νεύρο : Νευρώνει τις γνήσιες φωνητικές πτυχές μέχρι το άνω τμήμα του λαρυγγικού βλεννογόνου(Platzer et al., 2011).

Κάτω ή παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο : Νευρώνει από τις φωνητικές πτυχές μέχρι τα κατώτερα τμήματα του λάρυγγα (Platzer et al., 2011).

Άνω λαρυγγικό νεύρο : Νευρώνει τον κρικοθυρεοειδή μυ. Όλοι οι άλλοι μύες εσωτερικά του λάρυγγα νευρώνονται από το κάτω λαρυγγικό νεύρο (Platzer et al., 2011).

1.3.6 Αντήχηση και κοιλότητες

Ο εκπνεόμενος αέρας φτάνει στο χώρο των φωνητικών χορδών ώστε να ταλαντωθούν. Έπειτα, αυτός ο αέρας μετακινείται στις λαρυγγικές, φαρυγγικές, ρινικές και στοματικές κοιλότητες. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται αντήχηση και επηρεάζει τον τελικό ήχο της φώνησης. Η μετακίνηση αυτή εξαρτάται κυρίως από τη σύσπαση των εσωτερικών μυών του λάρυγγα, οι οποίοι διαμορφώνουν τις διαστάσεις του λαρυγγικού θαλάμου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι όταν είμαστε κρυωμένοι και η μύτη μας είναι «κλειστή». Αυτή η κατάσταση μειώνει την αντήχηση στη ρινική κοιλότητα με αποτέλεσμα η φωνή μας να ακούγεται «μπουκωμένη» (Oatis, 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Φωνητική υγιεινή

Υπάρχουν συγκεκριμένες ερευνητικά τεκμηριωμένες οδηγίες για τη φροντίδα της φωνητικής υγιεινής, οι οποίες επηρεάζουν θετικά τις φωνητικές πτυχές.

Για τους επαγγελματίες φώνησης η τήρηση τους κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, καθώς πρόκειται για την πιο βασική εφαρμογή φροντίδας με σκοπό είτε την πρόληψη παθήσεων των φωνητικών χορδών είτε την αντιμετώπιση των φωνητικών διαταραχών (Bernadette Timmermans et al, 2005). Πολλές ακαδημίες τραγουδιού ενσωματώνουν στο πρόγραμμα τους μαθήματα εκπαίδευσης φωνητικής υγιεινής. Επίσης, οι χώρες που παρέχουν ειδικές εκπαιδεύσεις φωνητικής υγιεινής είτε σε εκπαιδευτικούς είτε σε ασθενείς με φωνητικές διαταραχές για προχειρουργική αντιμετώπιση αρχίζουν να αυξάνονται. Ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης φωνητικής υγιεινής περιλαμβάνει ανάλυση της φυσιολογίας και της ανατομίας των συστημάτων παραγωγής φώνησης, παροχή συμβουλών σχετικά με τις πιο ευοδωτικές συμπεριφορές για τη φωνητική υγεία και ενημέρωση για τα οφέλη της φωνητικής υγιεινής (Connie K Porcaro et al, 2019). Στο τέλος κάθε εκπαίδευσης οι συμμετέχοντες αξιολογούνται για τις γνώσεις που απέκτησαν. Επιπροσθέτως, σε βάθος χρόνου οι συμμετέχοντες καλούνται να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο για να αξιολογηθεί η συνέπειά τους στις οδηγίες που τους δόθηκαν και το μέγεθος βελτίωσής τους (Ana Paula Roza et al, 2019).

2.2 Κανόνες φωνητικής υγιεινής

Οι φωνητικοί κανόνες είναι συμβουλές φωνητικής υγιεινής που έχουν σκοπό να ενημερώσουν τον ενδιαφερόμενο για το ποιές συμπεριφορές επιβαρύνουν τις φωνητικές πτυχές του και για το ποιές συμπεριφορές είναι βοηθητικές για τη σωστότερη λειτουργία τους. Κάποιοι από αυτούς τους κανόνες δόθηκαν σε ασθενείς στην Ιαπωνία με παθολογία στις φωνητικές τους χορδές, όπως οζίδια, πολύποδες κ.α. για την αποφυγή χειρουργικής παρέμβασης. Αυτή η συντηρητική προσέγγιση με τους κανόνες φωνητικής υγιεινής προσπαθεί να μειώσει το υγειονομικό κόστος στο Ιαπωνικό σύστημα υγείας, καθώς οι χειρουργικές επεμβάσεις έχουν πολύ μεγάλο κόστος (Makoto Hosoya et al, 2018).

Οι φωνητικοί κανόνες είναι οι εξής:

- i. Αποφεύγετε να μιλάτε, να πανηγυρίζετε, να φωνάζετε με μεγάλη ένταση στη φωνή. (Αν βρίσκεστε σε μέρος με αρκετό κόσμο προσπαθήστε να μη φωνάξετε).
- ii. Αποφεύγετε να αλλάζετε, αλλοιώνετε τη φωνή σας και να ψιθυρίζετε. (Μιλάτε άνετα και καθαρά χωρίς να επιβαρύνετε τη φωνή σας).
- iii. Αποφεύγετε να καπνίζετε και να βρίσκεστε σε χώρους, όπου το περιβάλλον είναι ξηρό, με σκόνη ή με πολύ καπνό.
- iv. Αποφεύγετε να ‘καθαρίζετε’ τον λαιμό σας με τη διαδικασία του βήχα (Μην επιχειρείτε την εκκαθάριση του λαιμού σας μόνο με ειδικές καραμέλες. Είναι προτιμότερο να καταναλώσετε λίγο νερό).
- v. Αποφεύγετε να μιλάτε σε μέρη με συνωστισμό και έντονο θόρυβο. (Επικοινωνήστε με αυτόν που θέλετε σε κοντινή απόσταση χρησιμοποιώντας τη φωνή σας με άνεση).
- vi. Ξεκουράστε τη φωνή σας, αν έχει βραχνιάσει ή αν γενικώς την αισθάνεστε επιβαρυνμένη. (Μην προσπαθήσετε να ψιθυρίσετε ή να αλλοιώσετε τη φωνή σας για να μιλήσετε).
- vii. Μην πιέζετε τον λαιμό και γενικά το σώμα σας για να μιλήσετε ή να δυναμώσετε την ένταση της φωνής σας. (Προσπαθήστε να μην υπερφορτίζετε το λαιμό και το σώμα σας, αλλά επιδιώξτε την λειτουργία τους με άνεση για την παραγωγή φώνησης).
- viii. Καταναλώστε αρκετή ποσότητα νερού την ημέρα. Οι φωνητικές χορδές πρέπει να ενυδατώνονται συχνά. Όταν είναι αφυδατωμένες, η κίνηση τους δυσκολεύεται και παρατηρείται μια ενοχλητική αίσθηση ξηρότητας. Επίσης, βοηθάει η παραμονή σε ένα δωμάτιο με υγρασία και η χρήση μάσκας.
- ix. Αποφεύγετε να μιλάτε σε άτομα που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από εσάς. Μειώστε τη μεταξύ σας απόσταση για να συνομιλήσετε μαζί τους.

- x. Όταν αισθάνεστε ενόχληση στη φωνή σας, μην επιμένετε να μιλάτε. Δώστε χρόνο στην φωνή σας να ξεκουραστεί. Επίσης, ο ύπνος θα βοηθήσει πολύ.
- xi. Όταν η ιατρική ομάδα φωνητικής φροντίδας προτείνει φωνητική ανάπαυση, είναι σημαντικό για εκείνο το διάστημα ο ασθενής να σταματήσει να ακούει ή να διαβάζει μουσική 'σιωπηλά', διότι με αυτήν την διαδικασία κινείται ο αρυταινοειδής χόνδρος, η βάση της γλώσσας, το πλευρικό και οπίσθιο τοίχωμα του φάρυγγα και οι φωνητικές χορδές (Carmen Unterhofer et al, 2020).

2.3 Laxvox

Η Marketta Sihvo μια Φιλανδή παθολόγος και φωνοθεραπεύτρια ανέπτυξε μια απλή τεχνική λεγόμενη Laxvox. Στόχος της τεχνικής αυτής είναι μέσω της άσκησης η φροντίδα, η εκπαίδευση και η θεραπεία της φωνής. Η εφαρμογή της τεχνικής είναι εύκολη για οποιονδήποτε χρησιμοποιεί τη φωνή του. Το Laxvox είναι ένας ειδικός σωλήνας φτιαγμένος από 100% συμπιεσμένη σιλικόνη με πλατίνα με διαστάσεις μήκους 35 cm, εσωτερική διάμετρο 10mm, πάχος σωλήνα 2mm. Επίσης, ο σωλήνας έχει σχεδιασμένες έξι (6) γραμμές σε απόσταση ένα (1) εκατοστό η μία με την άλλη. Όλοι οι σωλήνες Laxvox είναι ανθεκτικοί στη θερμότητα, άρα μπορούν να απολυμανθούν σε βρασμένο νερό ή πλυντήριο πιάτων (Marketta Sihvo, 2015).

2.3.1 Εφαρμογές Laxvox

Για τις τεχνικές Laxvox χρειάζονται ένα μπουκάλι ή ένα ποτήρι νερό και ο ειδικός σωλήνας Laxvox. Οι σχεδιασμένες γραμμές που προαναφέραμε, βρίσκονται εκεί, ώστε ο χρήστης να αναγνωρίσει το επίπεδο βάθους του σωλήνα σε σχέση με το μπουκάλι με νερό. Η πληροφορία αυτή είναι πολύ σημαντική, γιατί όσο πιο βυθισμένος είναι ο σωλήνας στο μπουκάλι με νερό, τόσο εντονότερη είναι η αντίσταση του νερού στην προσπάθεια του χρήστη. Πριν ξεκινήσετε την εφαρμογή, προσέξτε το σώμα σας να βρίσκεται σε μια άνετη-ιδανική θέση για την ομιλία ή το τραγούδι. Επίσης, μην ξεχνάτε κατά την διάρκεια της άσκησης με τον σωλήνα, να έχετε χαλαρό το σώμα και ειδικά τις περιοχές του φάρυγγα, του λάρυγγα και του στόματος. Εάν αισθάνεστε άβολα και ότι το αποτέλεσμα της άσκησης δεν είναι το επιθυμητό, τότε 1) ελέγξτε τη στάση του σώματος σας, αν είναι άνετη και χαλαρή και μήπως κάποιες δομές του σώματος είναι σφιχτές ειδικά στο λάρυγγα, το φάρυγγα και το στόμα, 2) ελέγξτε το βάθος του σωλήνα Laxvox με το μπουκάλι με νερό, διότι μπορεί να δημιουργείται μεγάλη αντίσταση, 3) προσέξτε, μην χρησιμοποιείτε περισσότερο αέρα από όσο χρειάζεται (Marketta Sihvo, 2015).

2.3.2 Τεχνικές Laxvox

1) Τεχνική χαλάρωσης : Τοποθετήστε το σωλήνα Laxvox στην πρώτη ή στην δεύτερη γραμμή μέσα στο νερό. Έπειτα, πάρτε εισπνοή από την μύτη και εκπνεύστε από το στόμα. Θα παρατηρήσετε στο νερό την δημιουργία φουσκών. Αυτή η τεχνική χαλαρώνει κυρίως τους μύες περιφερικά (περιφερειακά?) του στόματος.

2) Τεχνική με συνεχόμενο ήχο : Αρχικά, τοποθετήστε το σωλήνα Laxvox σε όποια γραμμή αισθάνεστε καλύτερα την αντίσταση. Στη συνέχεια, εισπνεύστε από την μύτη και εκπνεύστε βγάζοντας ήχο ενός φωνήεντος συνεχόμενα π.χ. ‘εεεεε’, ‘οοοο’ κ.α.

3) Τεχνική με εναλλασσόμενο ήχο : Τοποθετήστε το σωλήνα Laxvox σε όποια γραμμή αισθάνεστε καλύτερα την αντίσταση. Έπειτα, εισπνεύστε από την μύτη και εκπνεύστε λέγοντας κάποια λέξη-φράση, μετρώντας από το 1 μέχρι το 5 ή τραγουδώντας ένα κομμάτι. Επίσης, μπορείτε να διαφοροποιήσετε την

παραπάνω τεχνική και κατά την άσκηση, να αφαιρέσετε χαλαρά το Laxvox από τα χείλη σας, συνεχίζοντας την διαδικασία της φώνησης χωρίς αυτό.

Στις τεχνικές με παραγωγή ήχου θα παρατηρήσετε τις φωνητικές πτυχές σας να ταλαντώνονται. Η εφαρμογή αυτών των τεχνικών για 2-3 λεπτά βοηθάει στην άμεση αύξηση της ακουστικής αντίληψης της φωνής του χρήστη, στην χαλάρωση των μυών της φώνησης, ενώ δεν έχει παρατηρηθεί βελτίωση στην ποιότητα της φωνής σε χρήστες χωρίς κάποια παθολογία στην φωνή (Congeta Bruniere Xavier Fadel et al, 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 VHI

Το Voice.Handicap.Index (VHI) είναι ένα ερωτηματολόγιο με βασικό σκοπό την υποκειμενική αξιολόγηση της φωνής του κάθε χρήστη. Αποδεδειγμένα αναλύει αποτελεσματικά την εμπειρία του χρήστη σχετικά με την φωνητική του διαταραχή. Επίσης βοηθάει να παρατηρούμε την εξέλιξη του κάθε συμμετέχον με την επανασυμπλήρωση του ερωτηματολογίου σε διάφορες φάσεις. Το VHI-30 αποτελείται από 30 ερωτήσεις χωρισμένες σε τρεις κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές έχουν ισόποσες ερωτήσεις η κάθε μία και ασχολούνται με στοιχεία πρώτης σημασίας για την φωνή, δηλαδή 1) λειτουργικότητα φωνής, 2) η φύση της φωνής και 3) συναισθηματικός τομέας που επηρεάζει την φωνή. Η κάθε ερώτηση μπορεί να βαθμολογηθεί από 0-4. Ο κάθε αριθμός αντιστοιχεί 0= ΠΟΤΕ, 1= ΣΧΕΔΟΝ ΠΟΤΕ, 2= ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ, 3= ΣΧΕΔΟΝ ΠΑΝΤΑ, 4= ΠΑΝΤΑ. Άρα η κατώτερη βαθμολογία μπορεί να είναι 0 και η ανώτερη 120. Ανάλογα με την κάθε βαθμολογία ο χρήστης κατατάσσεται σε μια ομάδα συμπτωματολογίας. Δηλαδή η βαθμολογία από 0- 30= ελάχιστη συμπτωματολογία, 31- 60= Συχνά συναντάτε σε ασθενείς με δυσφωνία, κύστες, πολύποδες, 61- 120= Συναντάτε σε ασθενής με πληγές και σοβαρούς τραυματισμούς (Dionysios Tafiadis et al, 2019). Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε ότι τα αποτελέσματα της βαθμολογίας του κάθε χρήστη που έχει συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο VHI-30, δεν έχει ουσιαστική απόκλιση με τα αποτελέσματα από αντικειμενικές ακουστικές μετρήσεις σε σχέση με την συμπτωματολογία του κάθε χρήστη (Ali Dehqan et al, 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Στάση σώματος και εργονομία

Έχει διαπιστωθεί από αρκετές έρευνες ότι, η παραγωγή φώνησης επηρεάζεται από την στάση σώματος. Η λάθος στάση του σώματος μπορεί να επηρεάσει την θέση των κρανιακών και των αυχενικών τμημάτων, όπου αυτά τα τμήματα έχουν άμεση σύνδεση με την παραγωγή φώνησης. Μία στάση σώματος που θεωρείται ευοδωτική, είναι η ευθυγράμμιση του. Διότι αυτή η στάση απαιτεί ελάχιστο νευρομυϊκό έλεγχο και δεν δημιουργεί μεγάλη πίεση στους διάφορους ιστούς. Έτσι, πρέπει να ισοσταθμίσουμε τις ανισορροπίες που μπορούν να προκληθούν στο σώμα μας από την βάδιση, από κάποιο φορτίο κ.α. Οι ανισορροπίες στα τμήματα του τραχήλου και της κεφαλής δημιουργούν αλλαγές στους μαλακούς ιστούς του φάρυγγα, με αποτέλεσμα να ανυψώνουν τον λάρυγγα, και έτσι να αλλοιώνεται ο συντονισμός που απαιτείται για την ορθή παραγωγή φώνησης. Επίσης, παρατηρούνται επιπτώσεις στην ακουστική αντίληψη του χρήστη και στην φυσιολογία της φωνής του. Επιπρόσθετα, σε άλλη έρευνα διαπιστώνεται, όταν η θέση της κεφαλής βρίσκεται πιο μπροστά ή πιο πίσω από την ουδέτερη θέση, η φωνή γίνεται πιο οξεία με μεγαλύτερη ένταση και η ποιότητα της αλλοιώνεται. Αυτό αποδεικνύει ότι η καλύτερη θέση της κεφαλής για την φώνηση είναι η ευθεία- ουδέτερη και ότι η κάθε μετατόπιση της κεφαλής έχει αντίκτυπο στην κίνηση του λάρυγγα. Μια ακόμα έρευνα, που αξιολόγησε δύο ομάδες εκ των οποίων η μία αποτελούνταν από άτομα με δυσφωνία και η δεύτερη από άτομα χωρίς κάποια παθολογία στη φωνή, παρατήρησε ότι ένα μεγάλο ποσοστό των ατόμων με δυσφωνία είχε αυξημένη θωρακική κύφωση σε σχέση με τα άτομα χωρίς παθολογία στη φωνή. Επιπλέον, άλλη έρευνα συσχέτισε την παραγωγή φώνησης με την θέση της γνάθου. Τα αποτελέσματα της έδειξαν ότι, μια πιο ανοιχτή στάση της γνάθου σε σύγκριση με τα φυσιολογικά πρότυπα, είχε μεγαλύτερο χρόνο φώνησης, η φωνή ήταν πιο σταθερή σε ένα συγκριμένο τόνο και ‘καθαρή’. Τέλος, όλες οι έρευνες συμφώνησαν ότι σωστή στάση σώματος βοηθάει στην ισορροπία της μυϊκής εντάσεως και στην μείωση της προσπάθειας φώνησης. Αυτές οι ιδιότητες διεγείρουν λιγότερο τους ενδογενείς και εξωγενείς μύες του λάρυγγα, όπου είναι καταλυτικοί στην κίνηση των φωνητικών χορδών για την παραγωγή φώνησης (Ricardo Cardoso et al, 2017).

4.2 Στάση σώματος και εργονομία σε τραγουδιστές με μουσικό όργανο

Από έρευνα διαπιστώθηκε ότι αρκετοί τραγουδιστές χρησιμοποιώντας το μουσικό τους όργανο κατά την διάρκεια της ερμηνείας τους, αλλοιώνουν την στάση του σώματος τους. Αυτό έχει επιπτώσεις στην εκπομπή φώνησης τους. Έτσι, προτείνεται εξειδικευμένο ασκησιολόγιο σε κάθε χρήστη για την διόρθωση της λανθασμένης στάσης σώματος και εργονομικές παρατηρήσεις από κάποιον ειδικό (Lucia Longo, et al, 2019)

4.3 ERGON IAMST Technique

Η ERGON Technique είναι μια εξελιγμένη μορφή των τεχνικών με ειδικό εξοπλισμό (Tools) και στοχεύει στην γρήγορη αντιμετώπιση των νευρομυοσκελετικών παθήσεων. Συμπεριλαμβάνει δυναμικές και στατικές εφαρμογές για τα μαλακά μέρη του σώματος με τα καινοτόμα σχεδιασμένα εργαλεία, όπου εύκολα εφαρμόζονται σε όλα τα σημεία του σώματος για την λύση των μυοπεριτονιακών βραχύνσεων. Αποτελέσματα των τεχνικών αυτών είναι τα εξής: 1) η αναβολική ενίσχυση των συνδετικών ιστών (ίνες κολλαγόνου), 2) η θερμοκρασία του δέρματος αυξάνεται, 3) η επαναφορά της ελαστικότητας των μαλακών μορίων, 4) διευκολύνει την διόρθωση των χρόνιων εργονομικών παραμορφώσεων των μυών, 5) ενισχύει τον νευρομυϊκό έλεγχο των αρθρώσεων, 6) αυξάνει την αιματική ροή στη περιοχή λειτουργίας, με αποτέλεσμα την γρηγορότερη θρέψη των ιστών, 7) βελτιώνει την φλεβική επαναφορά και την λεμφική κυκλοφορία, 8) μειώνει τον μυϊκό σπασμό και τον πόνο, 9) αυξάνει την ισταμινική απάντηση (έπειτα την έναρξη λειτουργίας των μαστοκυττάρων), 10) αυξάνει τον μεταβολισμό της περιοχής- κυτταρική δραστηριότητα (με την δράση των μαστοκυττάρων και των ινοβλαστών), 11) διαχωρίζει και «απελευθερώνει» τις διασταυρούμενες ενώσεις των μεταξύ ιστών. Η τεχνική της Ergon χρησιμοποιείται στην συγκεκριμένη έρευνα κυρίως, για να βελτιώσει την εμβιομηχανική του αυχένα και για την αύξηση του μεταβολισμού τόσο των επιφανειακών όσο και των εν τω βάθει μυών του λάρυγγα. Όπως προαναφέρθηκε η σωστή στάση του σώματος είναι καταλυτική για την ορθή παραγωγή φώνησης.

Έτσι, εφαρμόστηκαν ειδικές εφαρμογές της τεχνικής Ergon για να μειωθεί η πρόσθια προβολή αυχένα και να έλθει στην φυσιολογική ουδέτερη θέση. Παρατηρήθηκε ότι όλοι οι συμμετέχοντες είχαν πρόσθια προβολή αυχένα σε διαφορετικό βαθμό ο καθένας. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν εφαρμογές Ergon, αυτοτελείς και παράλληλα με την τεχνική Laxnox για τον ερεθισμό των εν τω βάθει μυών του τράχηλου με αποτέλεσμα την αύξηση του μεταβολισμού της περιοχής.

4.4 Αναπνευστική φυσικοθεραπεία

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι του προγράμματος για την πρόληψη φωνητικών διαταραχών. Σκοπός της είναι να προπονήσει και να ενδυναμώσει τους εισπνευστικούς και εκπνευστικούς μύες. Με αυτήν την διαδικασία, επιτυγχάνεται η σωστή εκπαίδευση αναπνοής για ευκολότερη φώνηση, αυξάνεται ο χρόνος φωνοποίησης, μειώνονται οι μυϊκές εντάσεις στη περιοχή του τράχηλου και βελτιώνεται η ποιότητα της φωνής. Επίσης, οι αναπνευστικές ασκήσεις βοηθούν στην διόρθωση της στάση (Wielkopolskie Centrum, et al, 2017). Στο ερευνητικό κομμάτι θα αναλυθούν όλες οι θεραπευτικές ασκήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Σκοπός και επιμέρους στόχοι

Ο βασικός στόχος της έρευνας είναι να θίξει το σημαντικό ρόλο της φυσικοθεραπείας για την πρόληψη και αντιμετώπιση των φωνητικών διαταραχών. Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει αισθητή η παρουσία των παραπόνων των επαγγελματιών φώνησης για την φωνή τους, με αποτέλεσμα η επιστημονική κοινότητα να εφαρμόζει νέα εξειδικευμένα πρωτόκολλα, που αναπόσπαστο κομμάτι τους είναι οι φυσικοθεραπευτικές εφαρμογές. Έπειτα, ο επόμενος στόχος ήταν να ενημερωθούν οι συμμετέχοντες για τα νέα πρωτόκολλα στην πρόληψη φωνητικών διαταραχών. Εφόσον, σχεδόν όλοι δεν μπορούσαν να συνδυάσουν τον ρόλο της φυσικοθεραπείας με την φωνή. Επιπρόσθετα, ο συμμετέχων θα έρχεται σε βαθύτερη επαφή με το φωνητικό του όργανο, ώστε μετέπειτα να ανακαλύψει νέες πτυχές - δεξιότητες της φωνής του και να αισθάνεται, επίσης, μεγαλύτερη οικειότητα και αυτοπεποίθηση για το φωνητικό του εργαλείο. Τέλος, ο σκοπός της έρευνας είναι να παρατηρηθεί η εξέλιξη των συμμετεχόντων στην φωνή τους, έπειτα από τις 6 συνεδρίες που συμπλήρωσε ο καθένας και τα αποτελέσματα ήταν παραπάνω από ενθαρρυντικά.

5.2 Δείγμα συμμετεχόντων

Το δείγμα των συμμετεχόντων θα αποτελείται από επαγγελματίες φώνησης, δηλαδή άτομα που έχουν έντονη χρήση της φωνής πάνω από τα φυσιολογικά επίπεδα ή αλλιώς άτομα που με κύριο εργαλείο την φωνή τους βιοπορίζονται π.χ. (τραγουδιστές, δάσκαλοι, ηθοποιοί, δημοσιογράφοι, ραδιοφωνικοί παραγωγοί κ.α) (R T Sataloff, 2001). Οι συμμετέχοντες, για να πάρουν μέρος στη μελέτη, επιβάλλεται να μην πάσχουν από κάποια φωνητική διαταραχή την περίοδο της έρευνας. Ενώ δεν μας απασχολεί αν παλαιότερα είχαν κάποια φωνητική διαταραχή. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είχαν παλαιότερα παράπονα για την φωνή τους ως προς την ποιότητα και την ένταση, κυρίως σε περιόδους που είχαν έντονη χρήση της φωνής τους ή λανθασμένη. Επίσης βασικός παράγοντας ήταν και η γενική υγεία του συμμετέχων. Ο κάθε συμμετέχων, ερωτιόταν για τωρινές ή παλαιότερες παθολογίες του, και βάση αυτών αξιολογούταν αν μπορεί να συμμετέχει στην έρευνα. Ο αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 11 άτομα, όπου από τα 11 ολοκλήρωσαν τις συνεδρίες τα

10. Το ένα άτομο σταμάτησε στα μισά των συνεδρίων, διότι νέες υποχρεώσεις του δεν του επέτρεπαν να συνεχίσει.

5.3 Ανάλυση συνεδρίας

Όλες οι συνεδρίες πραγματοποιήθηκαν στο εργαστήριο φυσικοθεραπείας με επωνυμία <<ΔΙΑ ΧΕΙΡΟΣ>> του Χρυσοβαλάντη Κοτοπούλη. Ο χώρος ήταν ιδανικός, γιατί ο συμμετέχων εναρμονιζόταν άμεσα στο χώρο πρόληψης, θεραπείας και αποκατάστασης και τηρούσε όλα τα υγειονομικά πρωτόκολλα κατά του covid-19. Η διεξαγωγή των συνεδριών έγινε το διάστημα Ιούνιος 2020- Νοέμβριο 2020. Οι συνεδρίες ήταν 6 για κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά και η συχνότητα τους ήταν 2 φορές την εβδομάδα. Η κάθε συνεδρία αποτελούνταν από διάφορων τύπων ασκήσεων. Ασκήσεις για την εργονομία της στάσης του κάθε συμμετέχοντα και αναπνευστικές ασκήσεις για την αύξηση του χρόνου φωνοποίησης και τον καλύτερο έλεγχο του εκπνευστικού αέρα που φτάνει στις φωνητικές χορδές. Έπειτα από το ασκησιολόγιο, ο συμμετέχων έκανε χρήση των τεχνικών LAXVOX για την χαλάρωση- ενεργοποίηση των φωνητικών χορδών. Μετά, ακολουθούσαν οι εφαρμογές της τεχνικής Ergon IASTM για να βελτιώσει την εμβιομηχανική του αυχένα του κάθε συμμετέχοντα, να αυξήσει τον μεταβολισμό- κυτταρική δραστηριότητα της περιοχής και να «απελευθερώσει» τις διασταυρούμενες ενώσεις των μεταξύ ιστών. Οι εφαρμογές Ergon IASTM στις πρώτες 3 συνεδρίες ήταν στατικές και ήπιες, ώστε οι περιοχές των εφαρμογών να συνηθίσουν την αντίδραση της τεχνικής και για να προετοιμαστούν κατάλληλα για τις δυναμικές εφαρμογές που ακολουθούσαν στις 3 επόμενες συνεδρίες. Τέλος, μετά τις εφαρμογές Ergon ο συμμετέχων εκτελούσε ασκήσεις για την αύξηση της δύναμης και της σταθεροποίησης των εν τω βάθει μυών του αυχένα με την χρήση ενός stabilizer biofeedback και επαναλάμβανε για 2-3 λεπτά συγκεκριμένες εφαρμογές από την τεχνική LAXVOX.

5.4 Γενικό ερωτηματολόγιο και V.H.I

Πριν ξεκινήσει η πρώτη συνεδρία ο συμμετέχων καλείται να συμπληρώσει δύο ερωτηματολόγια. Το πρώτο περιλάμβανε γενικές ερωτήσεις για τα στοιχεία του,

ερωτήσεις για την ‘φωνητική’ καθημερινότητα του, ώστε να αντλήσουμε πληροφορίες για την συμπεριφορά της φωνής του, αν υπήρχε κάποιο ιστορικό παθολογίας της φωνής του και τι χαρακτηριστικά είχε αυτή. Επίσης, σε αυτό το στάδιο υπήρχε μία ενημέρωση σε κάθε συμμετέχοντα για την φωνητική υγιεινή. Δηλαδή, η επεξήγηση της έννοιας «φωνητική υγιεινή» και τι μας προσφέρει. Επιπλέον, αναλύονταν κάποιοι κανόνες- συμβουλές για την καλύτερη φροντίδα της φωνής, όπου αναφέραμε στο γενικό μέρος της πτυχιακής.

Γενικό ερωτηματολόγιο:

10 > ΠΟΤΗΡΙΑ (ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ)	
Άλλο:	

7) ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ

1-2 ΠΟΤΗΡΙΑ (ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ)	
3-5 ΠΟΤΗΡΙΑ (ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ)	
5-8 ΠΟΤΗΡΙΑ (ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ)	

8) ΠΟΣΕΣ ΏΡΕΣ ΚΟΙΜΑΣΤΕ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ

4-6h	
6-8h	
8-10h	

9) ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΓΥΜΝΑΖΕΣΤΕ

1-2 ΦΟΡΕΣ (ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ)	
3-5 ΦΟΡΕΣ (ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ)	
ΚΑΘΟΛΟΥ	

10) ΈΧΕΤΕ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΙ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΩΝΗΤΙΚΗΣ

ΝΑΙ	
ΟΧΙ	

11) ΑΣΧΟΛΕΙΣΤΕ ΜΕ ΤΙΣ ΦΩΝΗΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ..

1-2 (ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ)	
3-5 (ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ)	
ΚΑΘΟΛΟΥ	

12) ΑΠΟ ΤΟ 0-4 ΠΟΣΟ ΓΡΗΓΟΡΑ ΠΙΣΤΕΥΕΤΑΙ ΟΤΙ ΜΙΛΑΤΕ (0 : ΚΑΘΟΛΟΥ, 1: ΛΙΓΟ, 2: ΑΡΚΕΤΑ, 3: ΠΟΛΥ 4: ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ)

0	
1	
2	
3	
4	

13) ΠΩΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΑΤΕ ΤΗΝ ΕΝΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣ ΣΑΣ. \

ΧΑΜΗΛΗ	
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ	
ΔΥΝΑΤΗ	
ΥΨΗΛΗ	
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ	
Άλλο:	

14) Ο ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΖΕΣΤΕ ΤΗΝ ΦΩΝΗ ΣΑΣ , ΘΑ ΤΟΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΑΤΕ Ως:

ΚΑΚΟ	
ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	
ΚΑΛΟ	
ΠΟΛΥ ΚΑΛΟ	
ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟ	

15) ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΤΕ ΕΝΟΧΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΦΩΝΗ ΣΑΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΥ;

1-2	
3-5	
5-8	
Άλλο:	

16) ΔΙΑΛΕΞΤΕ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΨΕΤΕ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΝΟΧΛΗΣΕΩΝ ΣΑΣ

ΠΩΝΟΣ	
ΉΡΗΦΗ ΦΩΝΗ	
ΑΔΥΝΑΜΙΑ	
ΒΗΧΑΣ	
“ΚΛΕΙΣΙΜΟ” ΦΩΝΗΣ	
ΒΡΑΧΝΑΔΑ	
ΑΙΣΘΗΣΗ ΞΕΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	

Άλλο:	
-------	--

Σύμφωνα με αυτά που αναλύθηκαν στο γενικό μέρος. Το Voice.Handicap.Index (VHI) είναι ένα ερωτηματολόγιο με βασικό σκοπό την υποκειμενική αξιολόγηση της φωνής του κάθε χρήστη. Αποδεδειγμένα αναλύει αποτελεσματικά την εμπειρία του χρήστη σχετικά με την φωνητική του διαταραχή, αν αυτή υπάρχει. Έτσι, ο κάθε συμμετέχων συμπλήρωνε το ερωτηματολόγιο VHI πριν την έναρξη των συνεδριών και μετά το πέρας των έξι συνεδριών. Η βαθμολογία του πρώτου ερωτηματολογίου VHI μας βοηθούσε να παρατηρήσουμε σε τι κατάσταση βρίσκεται η φωνητική λειτουργία του συμμετέχων. Έπειτα η βαθμολογία του πρώτου και του δεύτερου κατά σειρά ερωτηματολογίου VHI, συγκρινόταν ώστε να παρατηρήσουμε την εξέλιξη του κάθε συμμετέχων μετά από τις έξι συνεδρίες.

VHI ερωτηματολόγιο:

VHI (VOCAL.HANDICAP.INDEX)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

0→ Ποτέ 1→ Σχεδόν ποτέ 2→ Μερικές φορές 3→Σχεδόν πάντα 4→Πάντα

Μέρος 1

1) Η φωνή μου δυσκολεύει τους άλλους να την ακούσουν	0	1	2	3	4
2) Οι άνθρωποι δυσκολεύονται να με ακούσουν σε ένα θορυβώδες δωμάτιο	0	1	2	3	4
3) Η οικογένεια μου δυσκολεύεται να με ακούσει όταν τους φωνάζω στο σπίτι	0	1	2	3	4
4) Χρησιμοποιώ το τηλέφωνο λιγότερο συχνά από όσο θα ήθελα	0	1	2	3	4
5) Τείνω να αποφεύγω ομάδες πολλών ατόμων λόγω της φωνής μου	0	1	2	3	4
6) Μιλώ με φίλους, γείτονες, ή συγγενείς λιγότερο συχνά λόγω της φωνής μου	0	1	2	3	4
7) Οι άνθρωποι μου ζητάνε να επαναλάβω αυτό που είπα όταν είμαστε «πρόσωπο με πρόσωπο»	0	1	2	3	4
8) Οι δυσκολίες της φωνής μου περιορίζουν την προσωπική και κοινωνική ζωή μου	0	1	2	3	4
9) Νιώθω ότι με αγνοούν στις συζητήσεις λόγω της φωνής μου	0	1	2	3	4
10) Το πρόβλημα της φωνής μου έχει ως αποτέλεσμα να χάνω εισόδημα	0	1	2	3	4

Μέρος 2

1) Χάνω την ανάσα μου όταν μιλάω	0	1	2	3	4
2) Ο ήχος της φωνής μου ποικίλει στην διάρκεια της ημέρας	0	1	2	3	4
3) Οι άνθρωποι με ρωτούν “ συμβαίνει κάτι με την φωνή σου;”	0	1	2	3	4
4) Ο ήχος της φωνής μου “τρίζει” και είναι ξηρός	0	1	2	3	4
5) Νιώθω σαν να πρέπει να κοπιάσω για να βγάλω φωνή	0	1	2	3	4
6) Η ποιότητα της φωνής μου είναι απρόβλεπτη	0	1	2	3	4
7) Προσπαθώ να αλλάξω την φωνή μου για να ακούγεται διαφορετικά	0	1	2	3	4
8) Καταβάλλω μεγάλη προσπάθεια για να μιλήσω	0	1	2	3	4
9) Η φωνή μου χειροτερεύει το βράδυ	0	1	2	3	4
10) Η φωνή μου με εγκαταλείπει εκεί που μιλάω	0	1	2	3	4

Μέρος 3

1) Είμαι νευρικός όταν μιλάω στους άλλους λόγω της φωνής μου	0	1	2	3	4
2) Οι άνθρωποι δείχνουν να ενοχλούνται με την φωνή μου	0	1	2	3	4
3) Πιστεύω ότι οι άλλοι άνθρωποι δεν μπορούν να καταλάβουν το πρόβλημα της φωνής μου	0	1	2	3	4
4) Το πρόβλημα της φωνής μου με ταράζει	0	1	2	3	4
5) Είμαι λιγότερο εξωστρεφής - κοινωνικός λόγω της φωνής μου	0	1	2	3	4
6) Η φωνή μου με κάνει να αισθάνομαι παράλυτος	0	1	2	3	4
7) Ενοχλούμαι όταν οι άνθρωποι μου ζητάνε να επαναλάβω	0	1	2	3	4
8) Ντρέπομαι όταν οι άνθρωποι μου ζητάνε να επαναλάβω	0	1	2	3	4
9) Η φωνή μου με κάνει να αισθάνομαι ανίκανος	0	1	2	3	4
10) Ντρέπομαι για την φωνή μου	0	1	2	3	4

5.5 Ασκησιολόγιο

Όπως προαναφέραμε σκοπός των ασκήσεων ήταν η βελτίωση της στάσης, η αύξηση της δύναμης- της σταθεροποίησης των εν τω βάθει αυχενικών μυών και η βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας. Πριν την έναρξη των ασκήσεων ακολουθούσε ένα 'ζέσταμα', ώστε να 'ενεργοποιήσουμε' τον οργανισμό και να μειώσουμε στο ελάχιστο την πιθανότητα κάποιου τραυματισμού. Το 1) 'ζέσταμα' αποτελούνταν από ένα επιτόπιο τρέξιμο και βαλλιστικές διατάσεις. Η διάρκεια για το ζέσταμα ήταν 1.30 λεπτό το επιτόπιο τρέξιμο και οι βαλλιστικές διατάσεις για 20 δευτερόλεπτα η κάθε διάταση από κάθε πλευρά. Έπειτα, ο συμμετέχων εκτελούσε τις ασκήσεις για την 2) εργονομία της στάσης. Αυτές απαρτιζόταν από ασκήσεις θωρακικής κινητοποίησης, ενδυνάμωση τραπεζοειδή, ενδυνάμωση πλάγιων κοιλιακών, ενδυνάμωση μεσοπλεύριων μυών και ενδυνάμωση εκτεινόντων του κορμού. Η ενδυνάμωση των μεσοπλεύριων και των πλάγιων κοιλιακών βοηθά, επίσης, στην αναπνευστική λειτουργία. Στο συγκεκριμένο τύπο ασκήσεων, η κάθε άσκηση διαρκούσε 40 δευτερόλεπτα και πραγματοποιούνταν 2 σετ. Μετά, ακολουθούσαν οι 3) αναπνευστικές ασκήσεις, οι οποίες αποτελούνταν από κινητοποίηση του διαφράγματος και ενδυνάμωση του εγκάρσιου κοιλιακού. Η ενδυνάμωση του εγκάρσιου κοιλιακού διαρκούσε 10 φορές για 8 δευτερόλεπτα και η κινητοποίηση του διαφράγματος για 1 λεπτό. Στο τέλος, μετά τις εφαρμογές του Ergon ο συμμετέχων εκτελούσε 4) ασκήσεις για την ενδυνάμωση των εν τω βάθει αυχενικών μυών. Η ενδυνάμωση με τη χρήση του stabilizer biofeedback διαρκούσε 10 φορές για 8 δευτερόλεπτα. Το stabilizer biofeedback ή αλλιώς συσκευή βιο-ανάδραση πίεσης αποτελείται από ασκούς πίεσεως, έναν σωλήνα και έναν μετρητή πίεσης που καταγράφει την διαφορά πίεσεως με την εφαρμογή του συμμετέχων στον ασκό. Η κίνηση που εκτελούσαν οι συμμετέχοντες στην αυχενική μοίρα ήταν πολύ μικρή και η πίεση κατευθυνόταν από τον μετρητή πίεσεως, ώστε να ενεργοποιηθούν κυρίως οι εν τω βάθει αυχενικοί μύες. Σε όλες τις ασκήσεις ελεγχόταν η αντοχή και η εκτέλεση του συμμετέχων σε κάθε επανάληψη. Όταν παρατηρούνταν κάποια δυσκολία του συμμετέχοντα σε κάποια άσκηση, τότε τον αφήναμε για λίγο να ξεκουραστεί ή δίναμε μία παραλλαγή της άσκησης εφόσον δεν την εκτελούσε ποιοτικά. Σε όποια άσκηση χρησιμοποιούσαμε κάποιο επιπρόσθετο βάρος, αυτό επιλεγόταν ανάλογα με

1) Ασκήσεις για εργονομία της στάσης



Εικόνα 6 Κινητοποίηση θώρακα



Εικόνα 7 Κινητοποίηση θώρακα



Εικόνα 8 Ενδυνάμωση μεσοπλευρίων μυών



Εικόνα 9 Ενδυνάμωση μεσοπλεύριων μυών (Παραλλαγή)



Εικόνα 10 Ενδυνάμωση μεσοπλεύριων μυών (Παραλλαγή)



Εικόνα 11 Ενδυνάμωση εκτεινόντων μυών κορμού



Εικόνα 12 Ενδυνάμωση τραπεζοειδή μυ



Εικόνα 13 Ενδυνάμωση πλάγιων κοιλιακών μυών

3) Αναπνευστικές ασκήσεις



Εικόνα 14 Ενδυνάμωση εγκάρσιου κοιλιακού μυ



Εικόνα 15 Ενδυνάμωση εγκάρσιου κοιλιακού μυ (Παραλλαγή)

5.6 LAXVOX

Όπως προαναφέραμε οι εφαρμογές τις τεχνικής LAXVOX έχουν άμεσο αντίκτυπο στις φωνητικές χορδές. Ο συμμετέχων καλούνταν να εκτελέσει την χαλαρωτική τεχνική μετά το πέρας των ασκήσεων, ώστε να χαλαρώσουν οι φωνητικές χορδές αλλά και οι περιφερικοί μύες. Επίσης, στο ίδιο διάστημα εφάρμοξε την τεχνική με συνεχόμενο ήχο, ώστε να προθερμανθούν οι παραπάνω περιοχές και να είναι προετοιμασμένες κατάλληλα για την ύστερη εφαρμογή των τεχνικών Ergon IASTM. Η επόμενη εφαρμογή ήταν στο τέλος κάθε συνεδρίας, όπου ο συμμετέχων χρησιμοποιούσε την εναλλασσόμενη τεχνική για την ενδυνάμωση των φωνητικών χορδών και των περιφερικών μυών. Τέλος, στην 4^η – 6^η συνεδρία που οι εφαρμογές του Ergon IASTM ήταν δυναμικές, συνδυάζαμε την συνεχόμενη και εναλλασσόμενη τεχνική του LAXVOX. Με αυτές τις τεχνικές επιτυγχάνουμε την λαρυγγική κινητοποίηση. Ο συνδυασμός ERGON IASTM και κίνηση επιφέρει ακόμα περισσότερα αποτελέσματα, εφόσον έχουν ολοκληρωθεί τα προηγούμενα προοδευτικά στάδια επιτυχώς. Η κάθε εφαρμογή των τεχνικών LAXVOX διαρκούσε 2-3 λεπτά.



Εικόνα 18 LAXVOX

5.7 Εφαρμογές ERGON IASTM Technique

Οι εφαρμογές Ergon IASTM στις πρώτες 3 συνεδρίες ήταν στατικές και ήπιες, ώστε οι περιοχές των εφαρμογών να συνηθίσουν την αντίδραση της τεχνικής και για να προετοιμαστούν κατάλληλα για τις δυναμικές εφαρμογές που ακολουθούσαν στις 3 επόμενες συνεδρίες. Οι εφαρμογές ξεκίνησαν πρώτα στην πρόσθια αυχενική μοίρα με κατεύθυνση προς άνω (από το στέρνο προς τον λάρυγγα) . Έπειτα, στην οπίσθια αυχενική μοίρα και την περιοχή της ωμοπλάτης με κατεύθυνση προς τα κάτω (από το ινιακό όγκωμα προς ωμοπλάτη). Όπως έχουμε προαναφέρει, η σωστή στάση του σώματος είναι καταλυτική για την ορθή παραγωγή φώνησης. Έτσι, η κατεύθυνση των εφαρμογών ήταν ανάλογη των εμβιομηχανικών παραλλαγών που θέλαμε να πετύχουμε, εφόσον όλοι οι συμμετέχοντες είχαν πρόσθια προβολή αυχένα. Επίσης, με τις εφαρμογές αυτές επιτυγχάναμε αύξηση του μεταβολισμού- κυτταρική δραστηριότητα των φωνητικών χορδών και τον περιφερικών μυών. Παρακάτω θα αναλυθούν από πλάνο σε πλάνο όλες οι εφαρμογές Ergon IASTM που θα παρακολουθήσετε στο σύνδεσμο του βίντεου.

5.8 Εφαρμογές 1η-3η συνεδρία

Πλάνο 1- Πλάνο 2 : Χειρισμοί: Wave, Razor

Ergon tool: Rhino

Περιοχή: Στερνοκλειδομαστοειδής μυς

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 3: Χειρισμοί: Rub

Ergon tool: Rhino

Περιοχή: Σκαληνοί μύες

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 4: Χειρισμοί: Excav

Ergon tool: Fascializer

Περιοχή: Υπνιακοί μύες

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 5- Πλάνο 6- Πλάνο 7: Χειρισμοί: Rub, Wave, Razor, Globe

Ergon tool: Rhino, Fascializer, F-bar

Περιοχή: Τραπεζοειδής μυς

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

5.9 Εφαρμογές 4η-6η συνεδρία

Στην 4^η- 6^η συνεδρία χρησιμοποιούσαμε δυναμικούς χειρισμούς. Βέβαια για την προθέρμανση των μυών αρχικά κάναμε χρήση για λίγα των εφαρμογών της 1^{ης}- 3^{ης} συνεδρίας. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε τις εφαρμογές των Πλάνων : 1, 3, 5, 6.

Πλάνο 8: Χειρισμοί: Excav

Ergon tool: Fascializer

Περιοχή: Τραπεζοειδής μυς

Κίνηση: Κάμψη αυχένα

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 9: Χειρισμοί: Wave, Razor

Ergon tool: Rhino

Περιοχή: Στερνοκλειδομαστοειδής μυς

Κίνηση: Στροφή αυχένα

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 10: Χειρισμοί: Wave, Razor

Ergon tool: Rhino

Περιοχή: Στερνοκλειδομαστοειδής μυς

Κίνηση: Οπίσθια προβολή αυχένα

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 11: Χειρισμοί: Wave, Razor

Ergon tool: Rhino

Περιοχή: Στερνοκλειδομαστοειδής μυς, εν τω βάθει μύες αυχένα

Κίνηση: Οπίσθια προβολή κάτω κροταφογναθική άρθρωσης

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 12: Χειρισμοί: Wave, Razor

Ergon tool: Rhino

Περιοχή: Στερνοκλειδομαστοειδής μυς, εν τω βάθει μύες αυχένα

Κίνηση: Κινητοποίηση λάρυγγα

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

Πλάνο 13: Χειρισμοί: Wave, Razor

Ergon tool: Rhino

Περιοχή: Στερνοκλειδομαστοειδής μυς, εν τω βάθει μύες αυχένα

Κίνηση: Κινητοποίηση λάρυγγα και φωνητικών πτυχών με την χρήση του LAXVOX

Σκοπός: Θεραπεία μυός, Εμβιομηχανική παραλλαγή

5.10 Βίντεο εφαρμογών

<https://www.youtube.com/watch?v=EmX7gjTxPew&feature=youtu.be&fbclid=IwAR1IzQ8Q3MALgU539-8Hjcg-9c5sW2GYp7nHrpNA98TEFqX4zkz7XQRHZ9E>

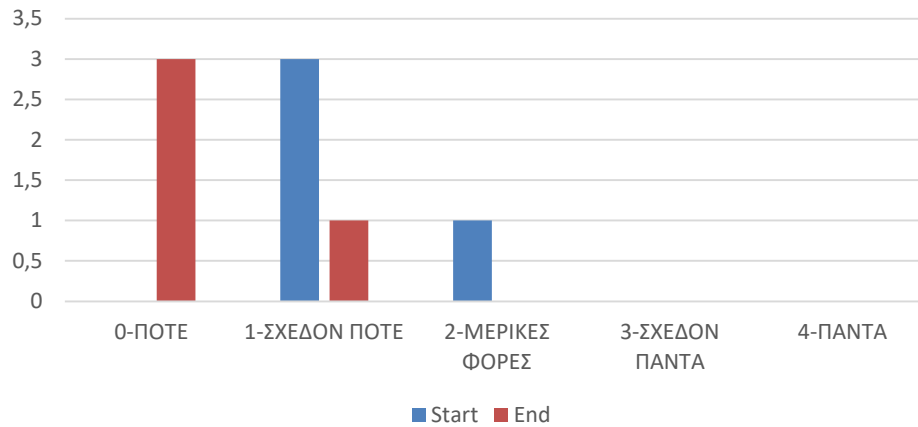
5.11 Στατιστική ανάλυση- Ανάλυση δεδομένων

Ολόκληρη η διαδικασία της στατιστικής ανάλυσης και των αποτελεσμάτων της ερευνητικής προσπάθειας πραγματοποιήθηκε μέσω του word Excel (έκδοση office 2017). Αρχικά, δακτυλογραφήθηκαν οι τιμές από τα ερωτηματολόγια VHI για την συλλογή των μεταβλητών για κάθε μέτρηση. Έγινε χρήση περιγραφικής στατιστικής για τον υπολογισμό της μέσης τιμής και της τυπικής απόκλισης. Ο παράγοντας που συνόδευε τις αρχικές και τελικές τιμές βαθμολογίες των συμμετεχόντων ήταν <<καπνίζοντες, μη καπνίζοντες>>. Από τους δέκα συμμετέχοντες οι έξι ανήκαν στους καπνίζοντες και οι τέσσερις στους μη καπνίζοντες. Αυτός ο παράγοντας

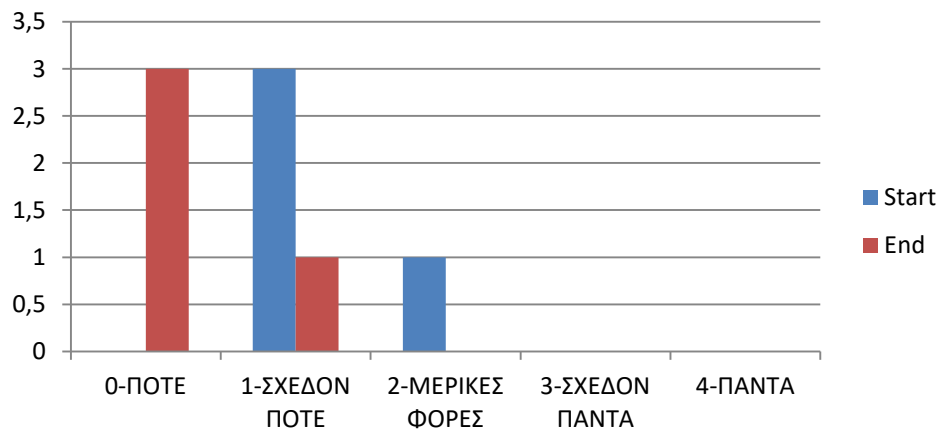
ενσωματώθηκε για να παρατηρηθεί αν κάποια ομάδα από τις δυο είχε καλύτερα αποτελέσματα. Έτσι, τα αποτελέσματα είναι χωρισμένα σε δυο ομάδες (καπνίζοντες, μη καπνίζοντες) και οι απαντήσεις κάθε συμμετέχων είναι καταγεγραμμένες ανάλογα την ομάδα που ανήκαν. Παρακάτω, θα δείτε 60 γραφήματα που το κάθε γράφημα αναλύει την αρχική και τελική πορεία των συμμετεχόντων σε κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου VHI, ανάλογα με την ομάδα που ανήκαν (καπνίζοντες, μη καπνίζοντες).

Γραφήματα ομάδα μη καπνιστών:

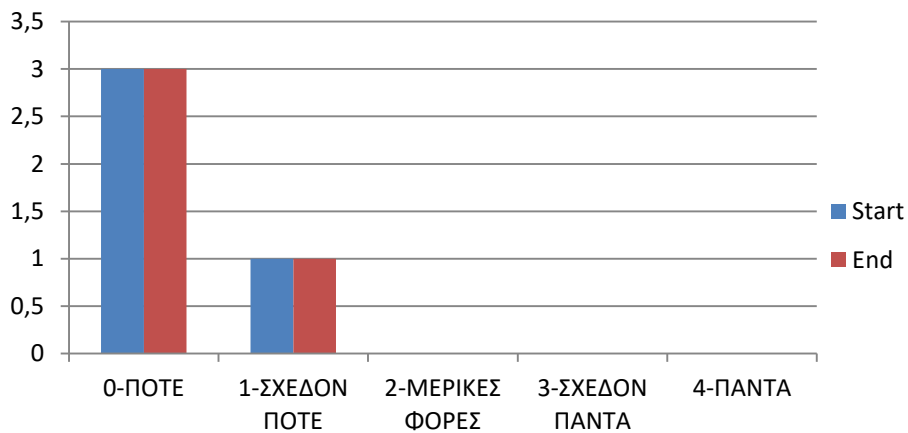
1) Η φωνή μου δυσκολεύει τους άλλους να την ακούσουν



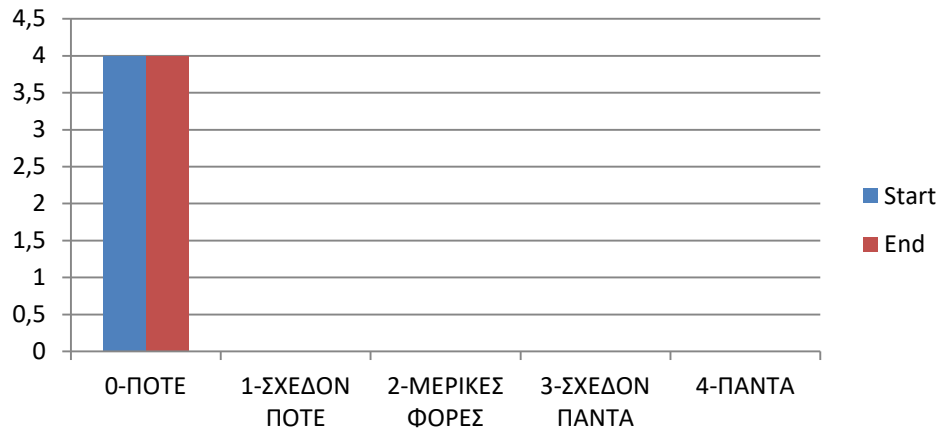
2) Οι άνθρωποι δυσκολεύονται να με ακούσουν σε ένα θορυβώδες δωμάτιο



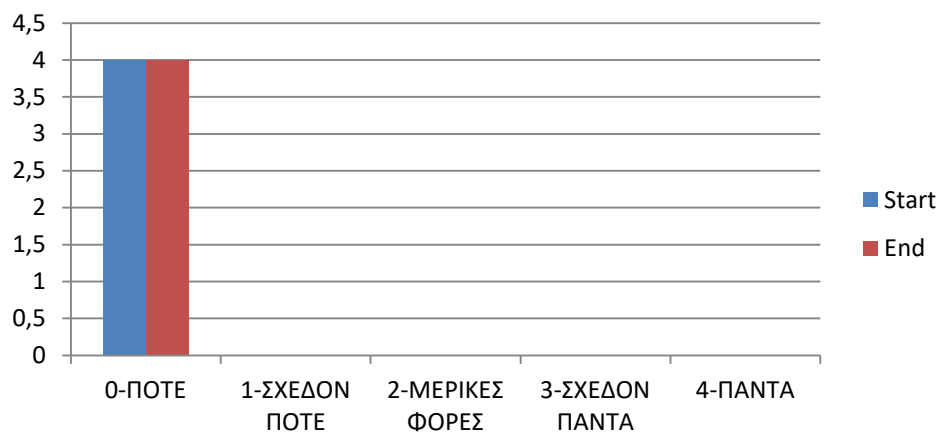
3) Η οικογένεια μου δυσκολεύεται να με ακούσει όταν τους φωνάζω στο σπίτι



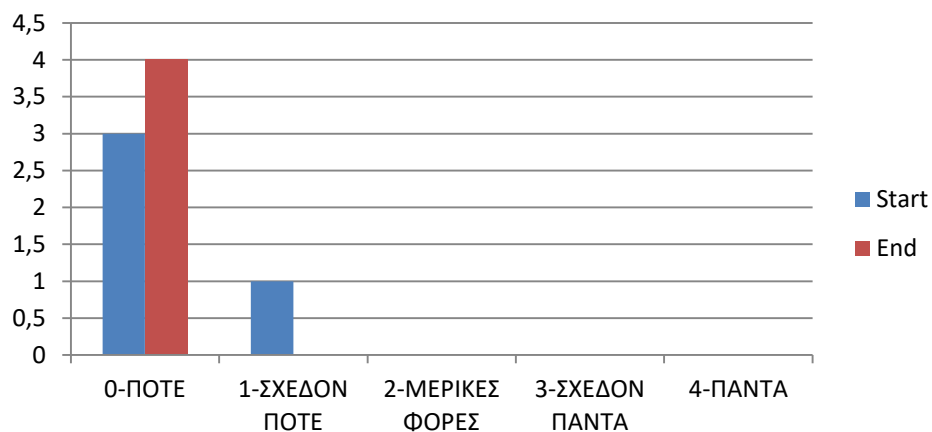
4) Χρησιμοποιώ το τηλέφωνο λιγότερο συχνά από όσο θα ήθελα



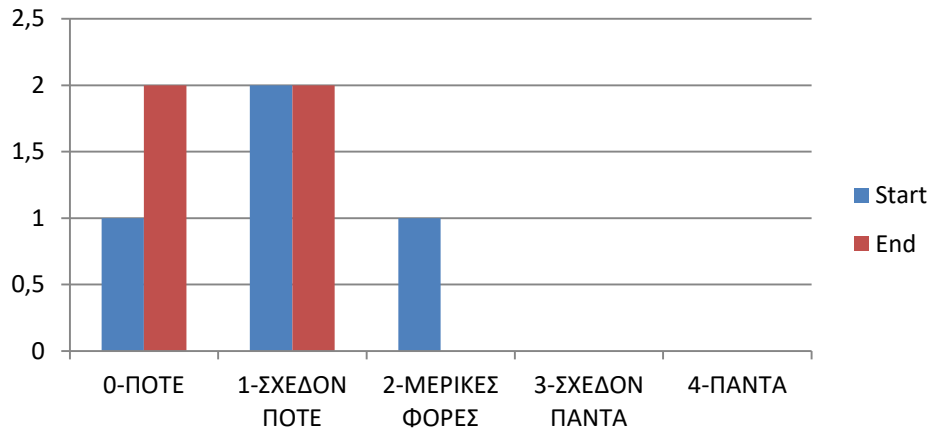
5) Τείνω να αποφεύγω ομάδες πολλών ατόμων λόγω της φωνής μου



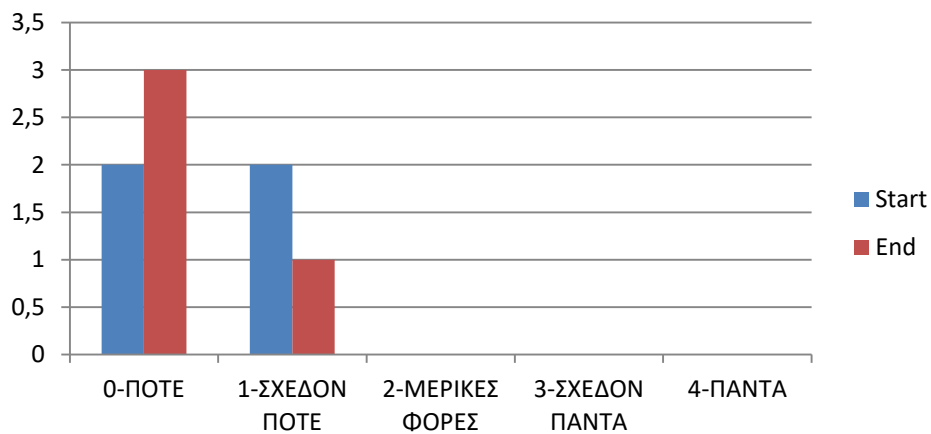
6) Μιλώ με φίλους, γείτονες, ή συγγενείς λιγότερο συχνά λόγω της φωνής μου



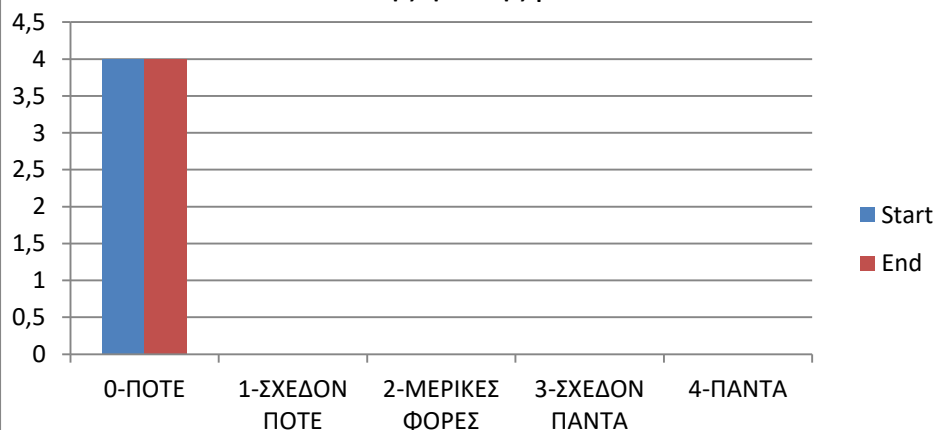
7) Οι άνθρωποι μου ζητάνε να επαναλάβω αυτό που είπα όταν είμαστε «πρόσωπο με πρόσωπο»



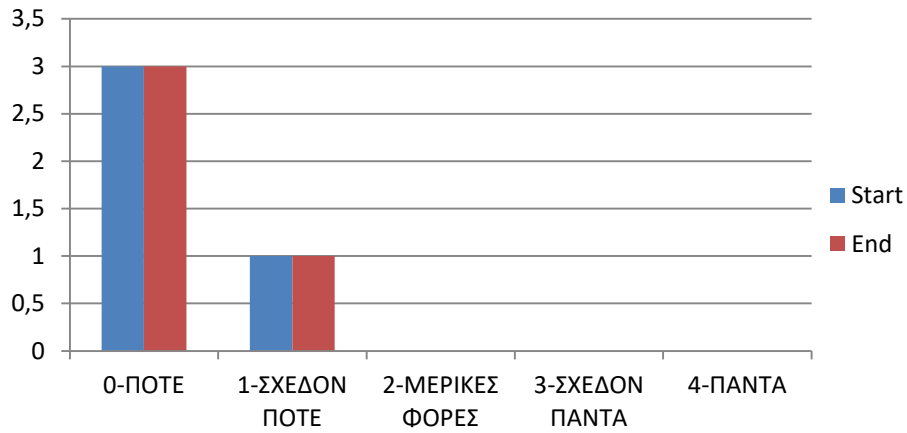
8) Οι δυσκολίες της φωνής μου περιορίζουν την προσωπική και κοινωνική ζωή μου



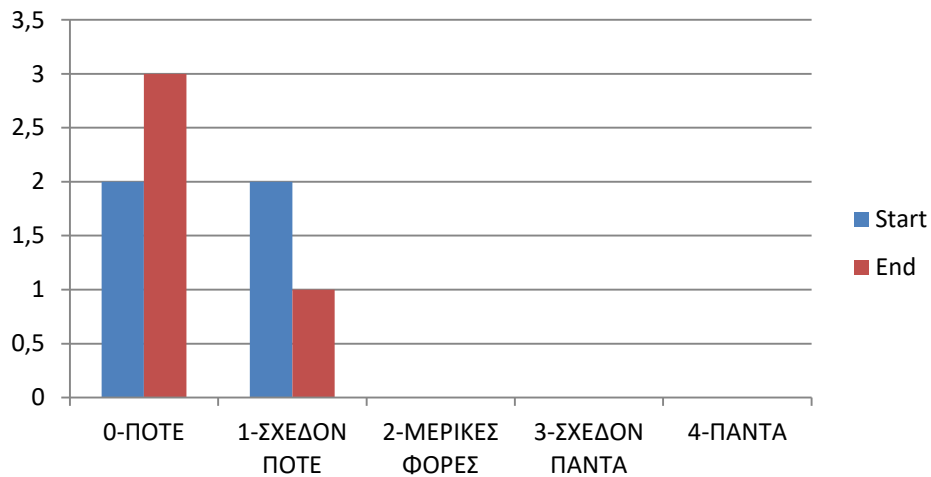
9) Νιώθω ότι με αγνοούν στις συζητήσεις λόγω της φωνής μου



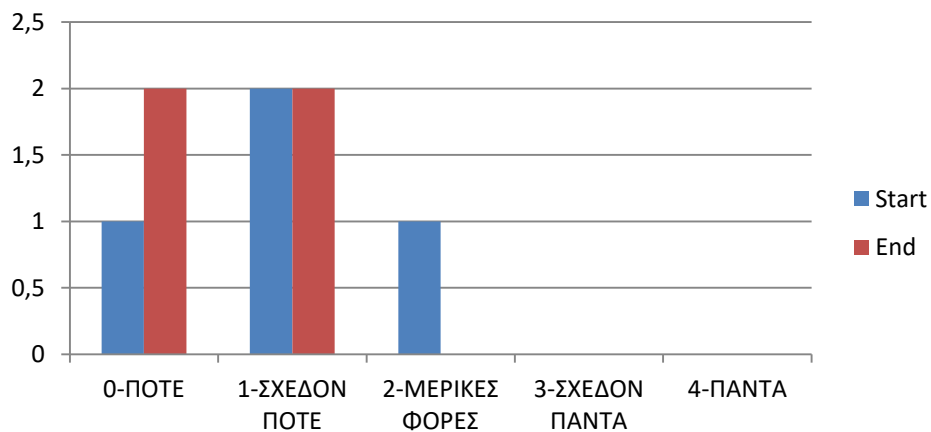
10) Το πρόβλημα της φωνής μου έχει ως αποτέλεσμα να χάνω εισόδημα



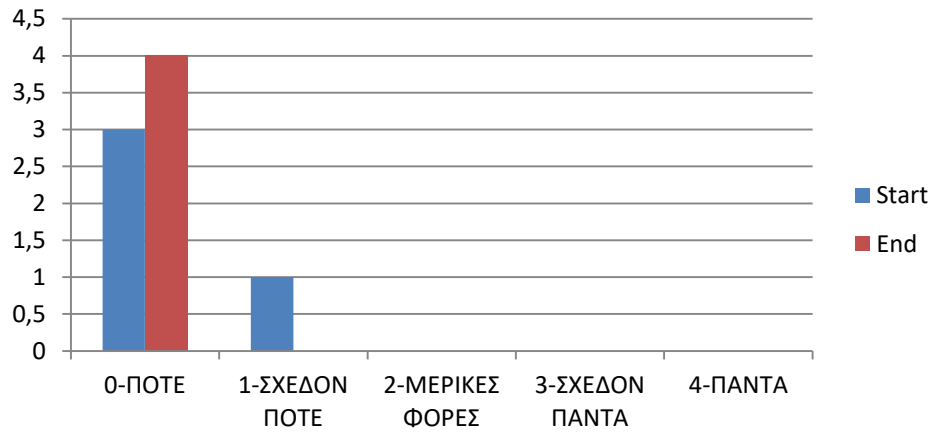
11) Χάνω την ανάσα μου όταν μιλάω



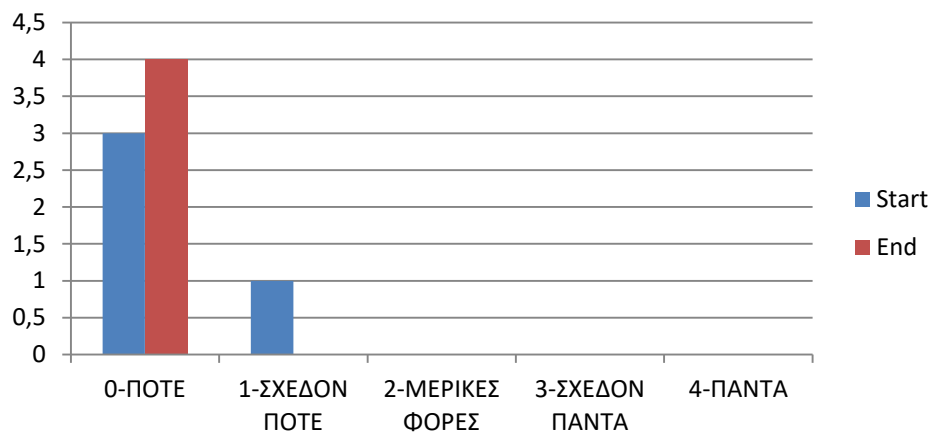
12) Ο ήχος της φωνής μου ποικίλει στην διάρκεια της ημέρας



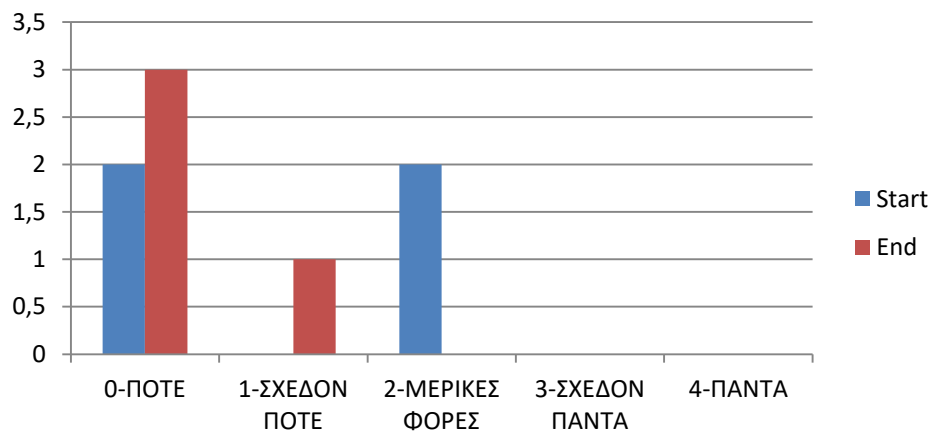
13) Οι άνθρωποι με ρωτούν “ συμβαίνει κάτι με την φωνή σου;”

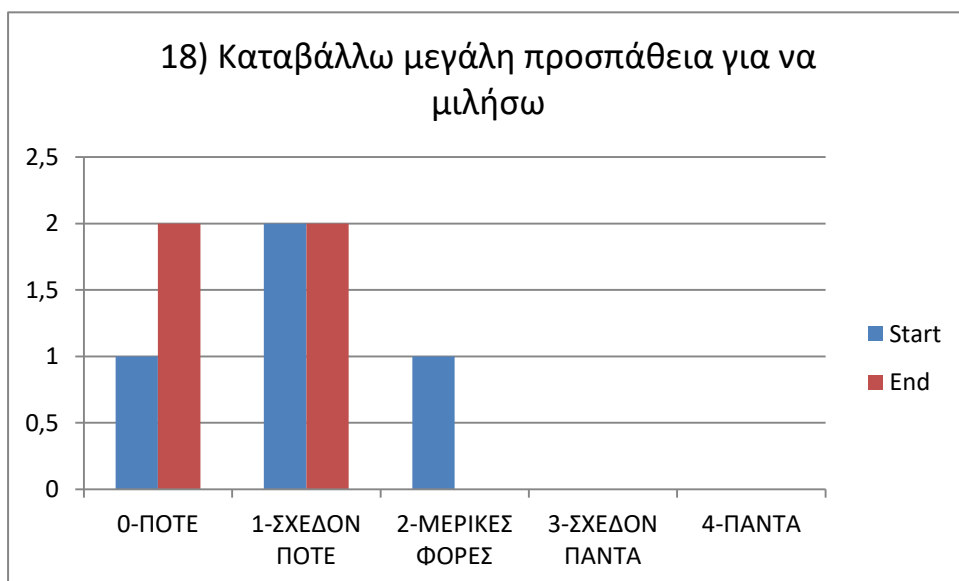
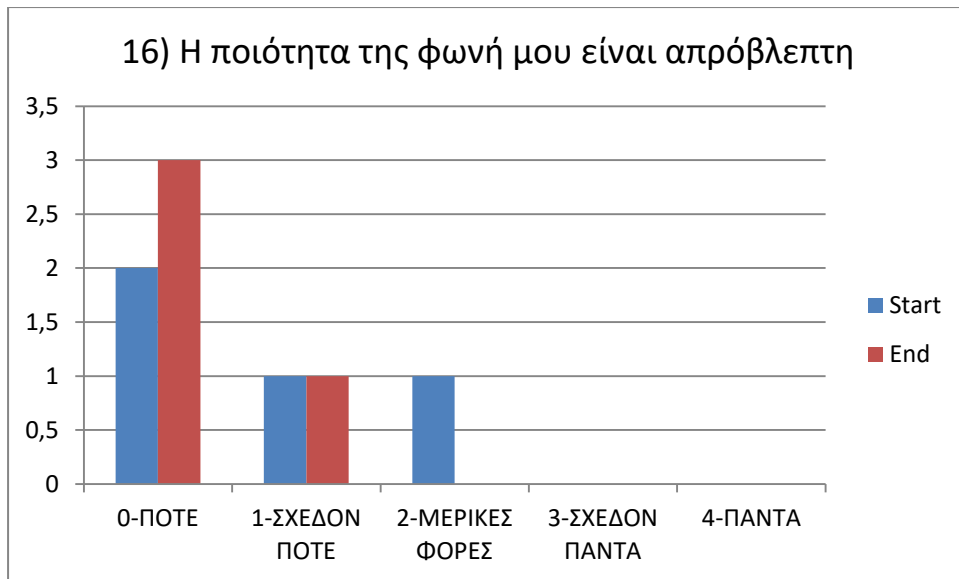


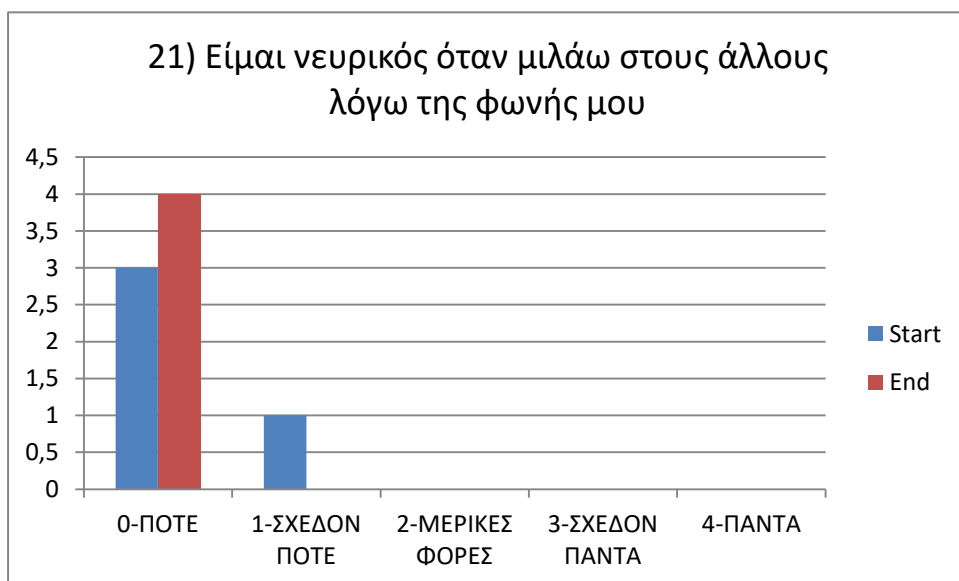
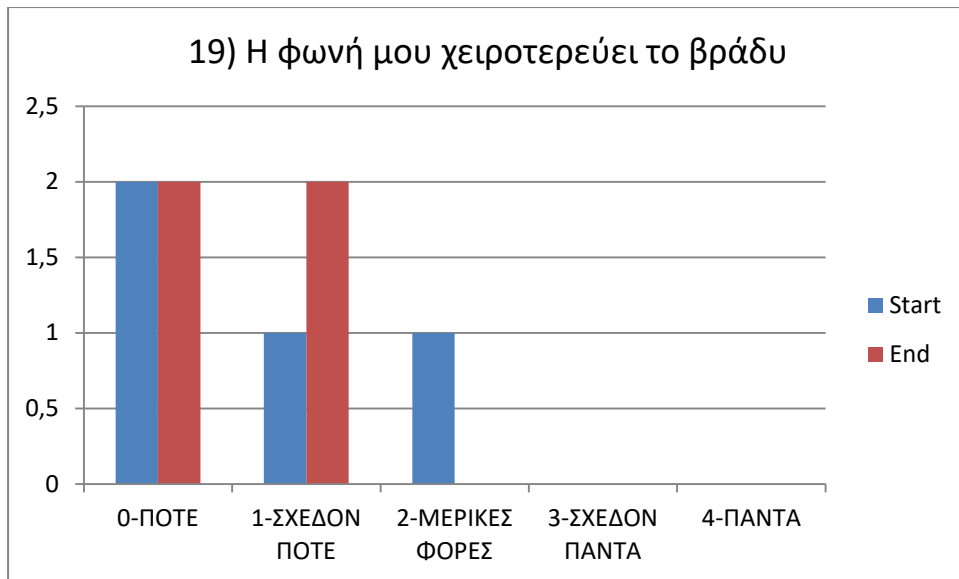
14) Ο ήχος της φωνής μου “τρίζει” και είναι ξηρός

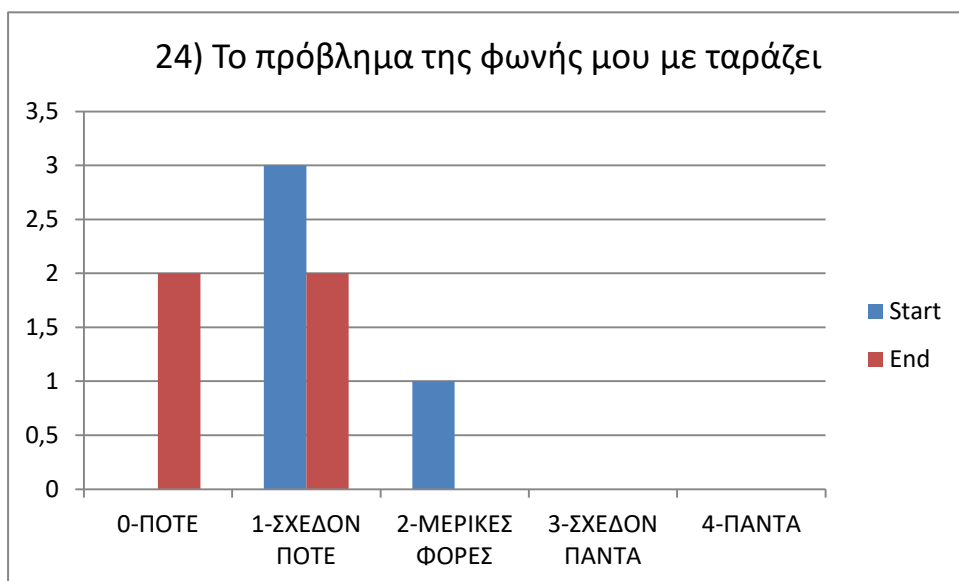


15) Νοιώθω σαν να πρέπει να κοπιάσω για να βγάλω φωνή

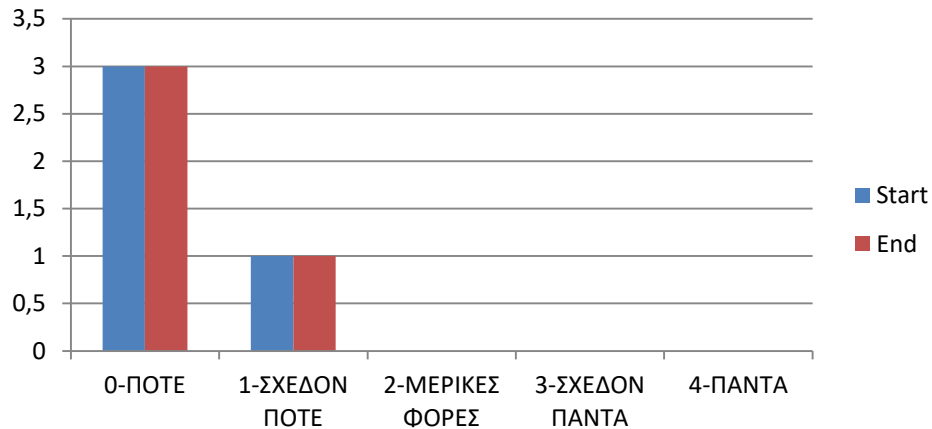




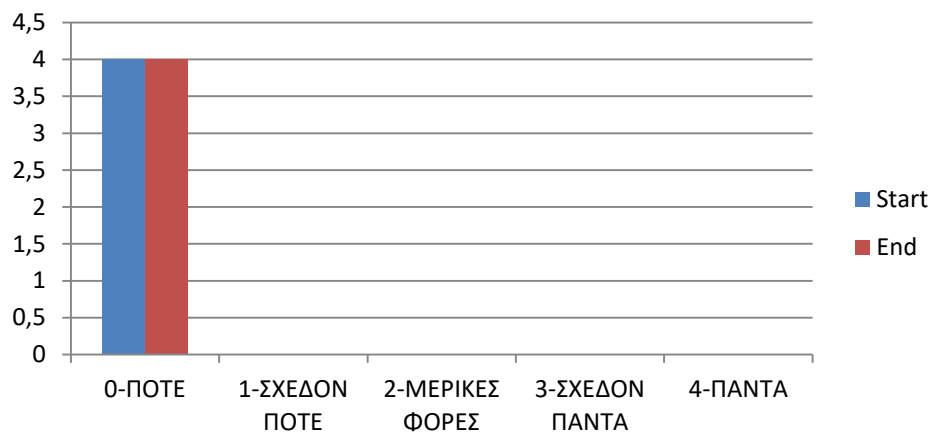




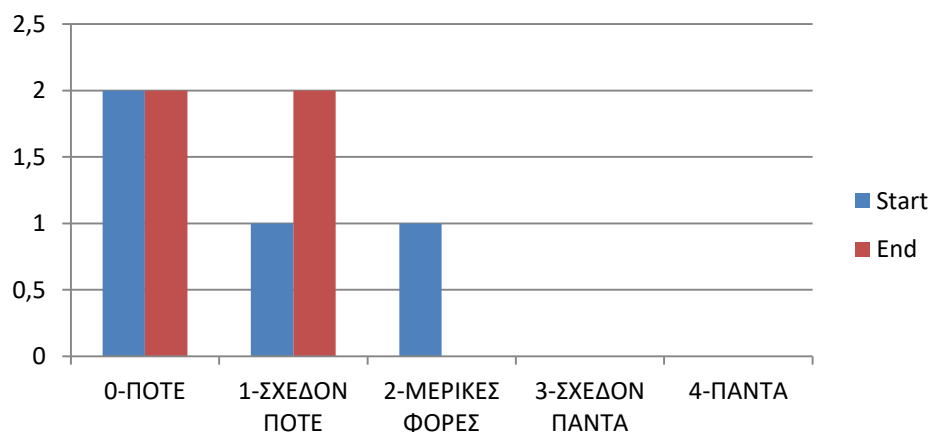
25) Είμαι λιγότερο εξωστρεφής - κοινωνικός λόγω της φωνής μου

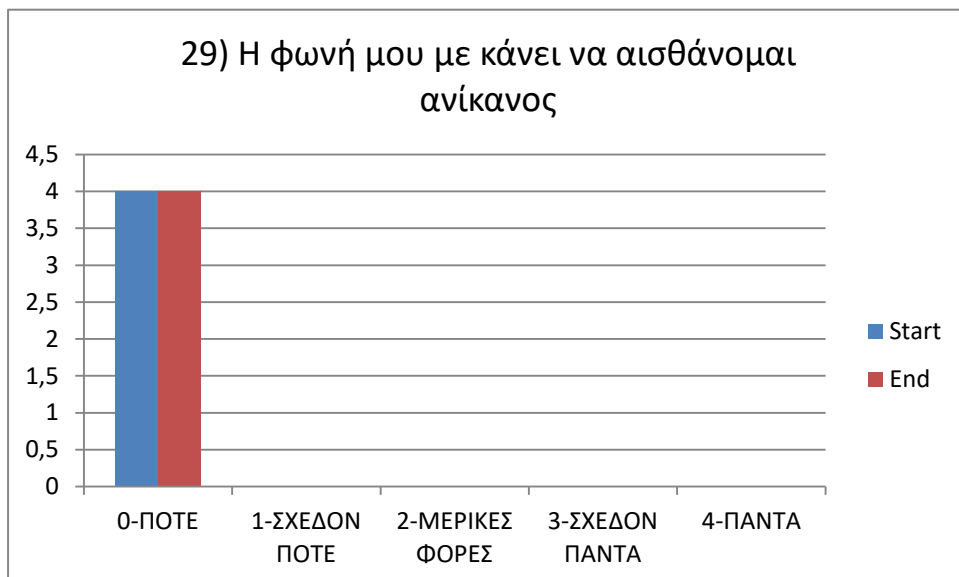


26) Η φωνή μου με κάνει να αισθάνομαι παράλυτος



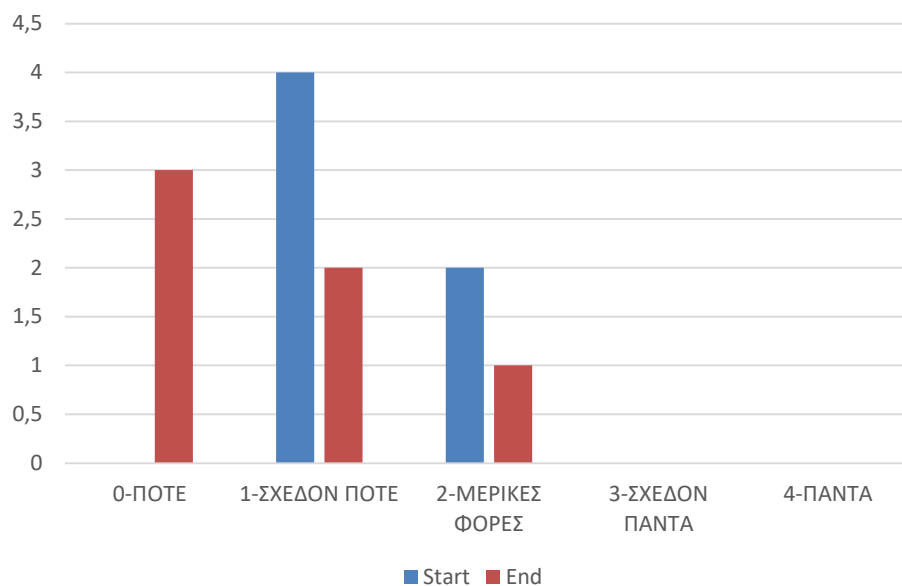
27) Ενοχλούμαι όταν οι άνθρωποι μου ζητάνε να επαναλάβω



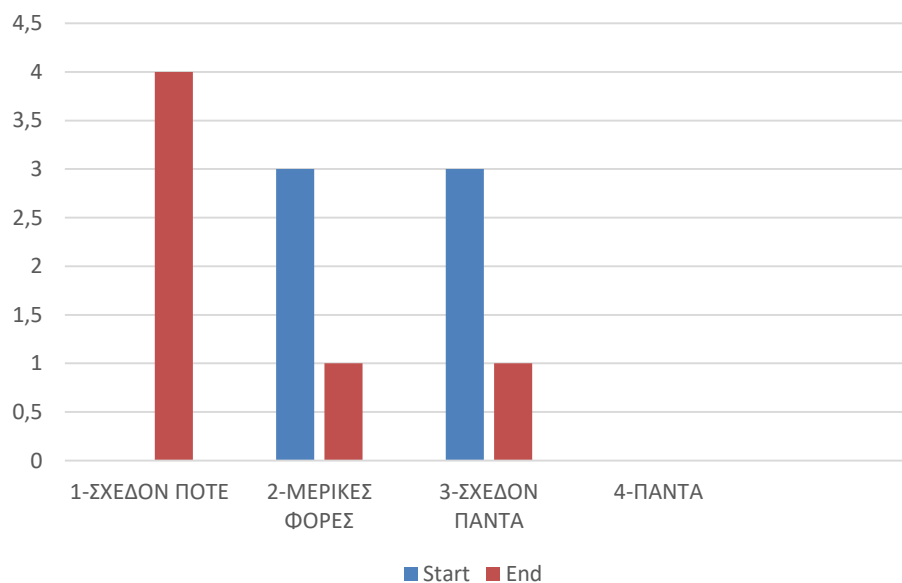


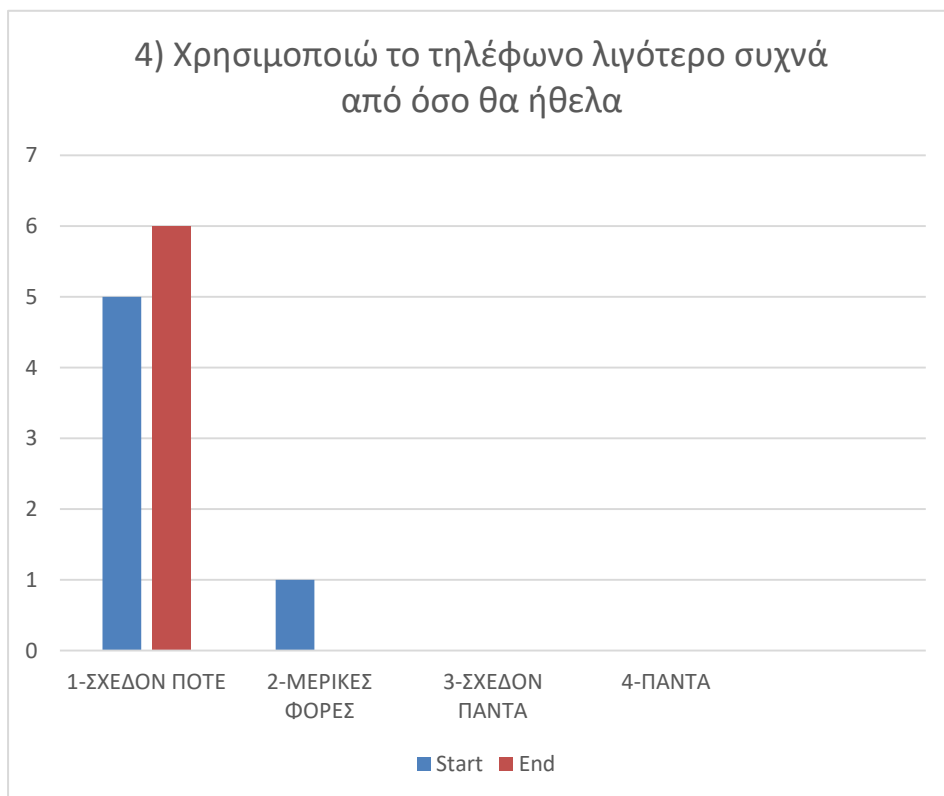
Γραφήματα ομάδα καπνιζόντων:

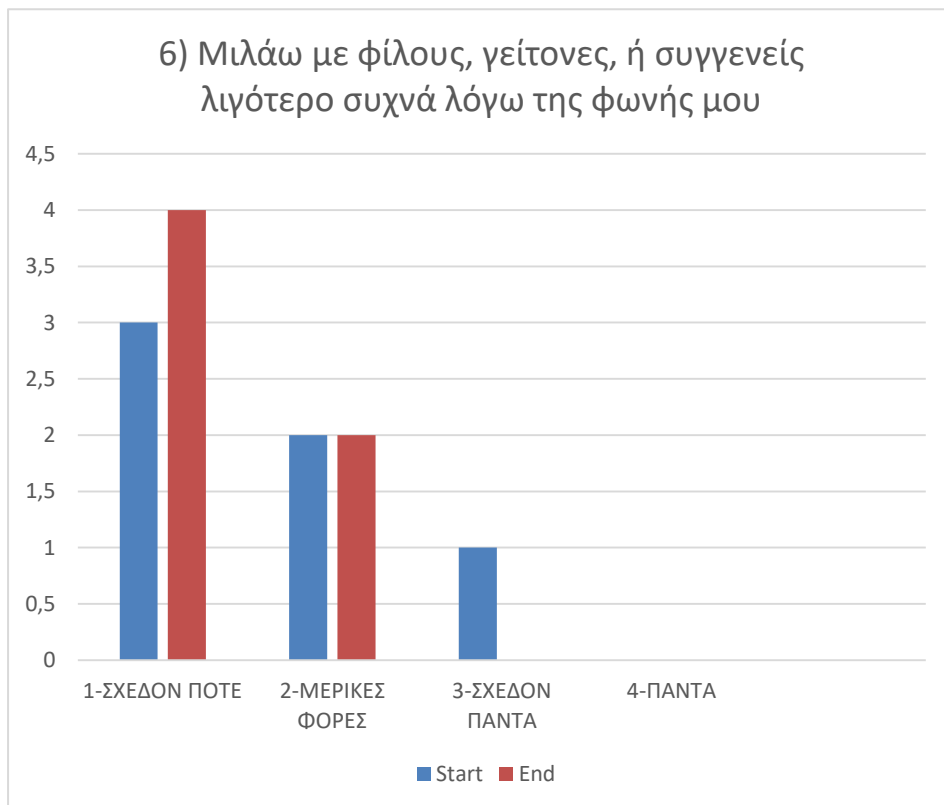
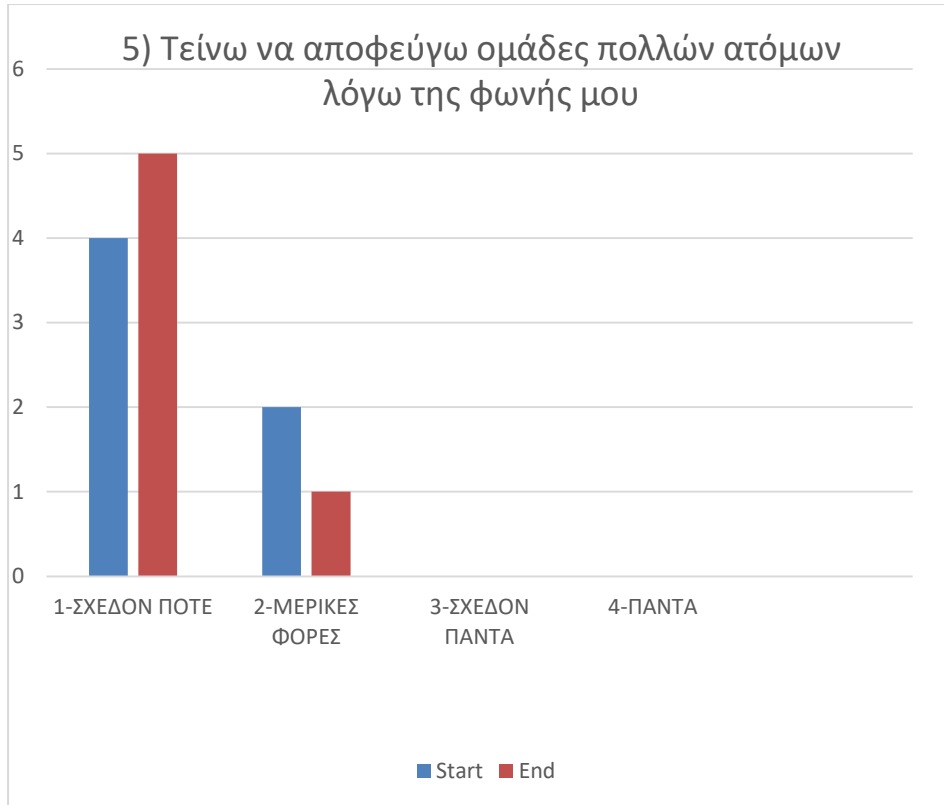
1) Η φωνή μου δυσκολεύει τους άλλους να την ακούσουν



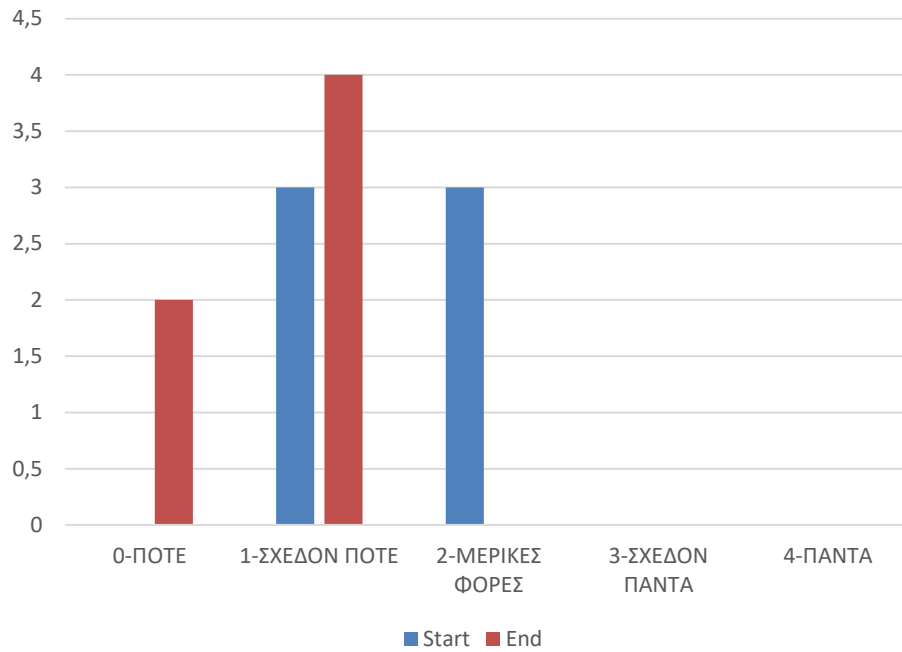
2) Οι άνθρωποι δυσκολεύονται να με ακούσουν σε ένα θορυβώδες δωμάτιο



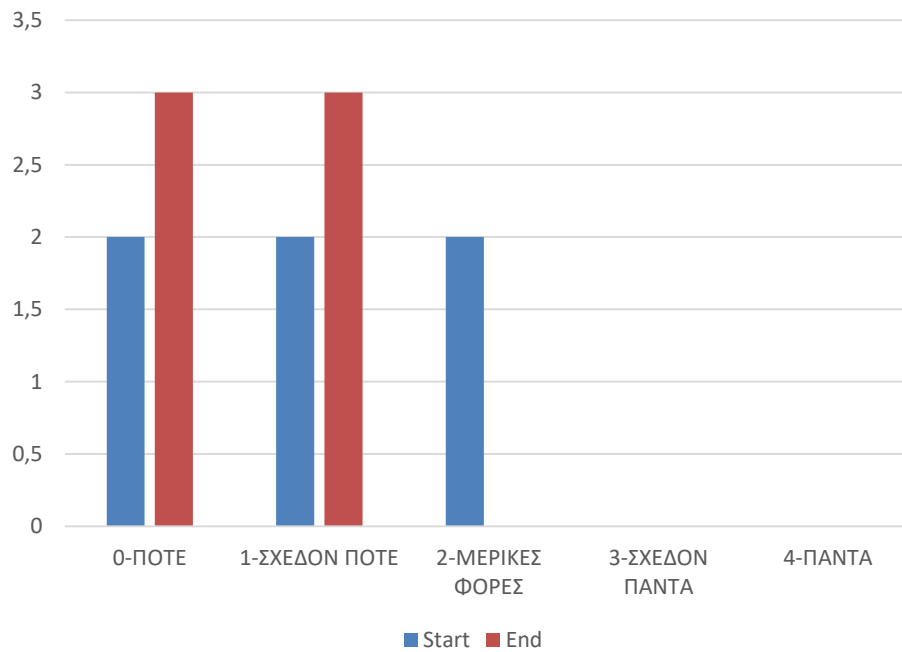


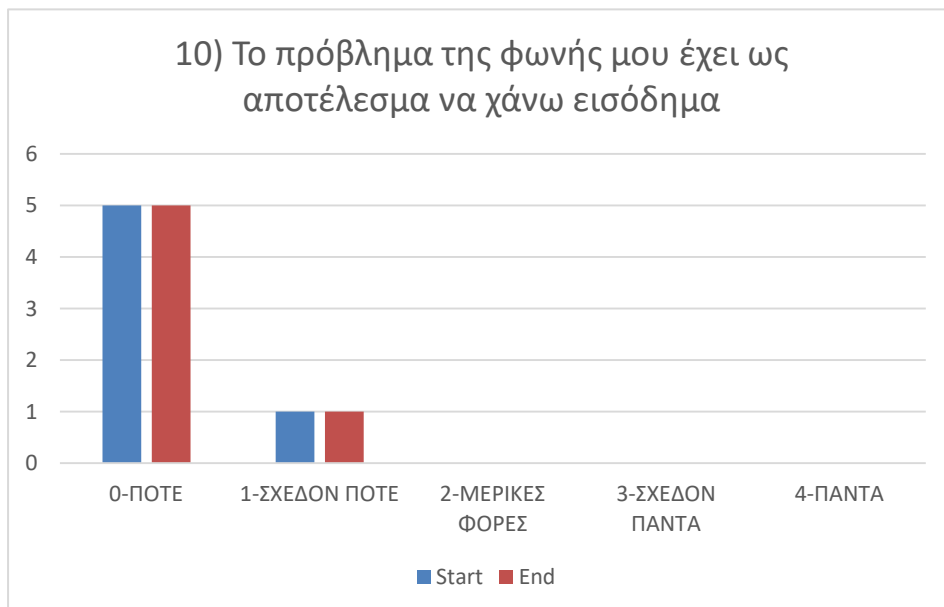
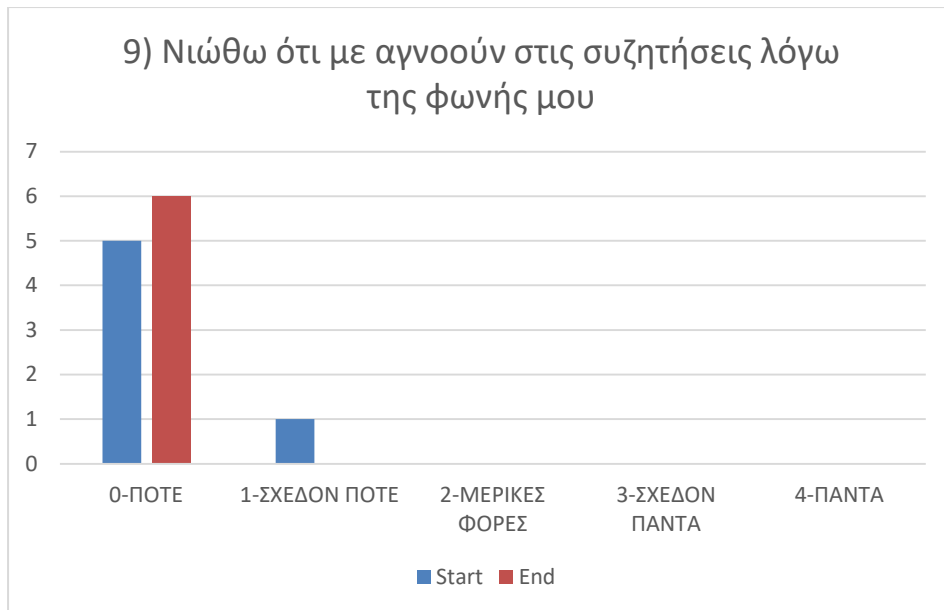


7) Οι άνθρωποι μου ζητάνε να επαναλάβω αυτό που είπα όταν είμαστε «πρόσωπο με πρόσωπο»



8) Οι δυσκολίες της φωνής μου περιορίζουν την προσωπική και κοινωνική ζωή μου





5.12 Αποτελέσματα

Όπως φαίνεται από τα γραφήματα παραπάνω όλοι οι συμμετέχοντες σημείωσαν μικρότερη βαθμολογία στο τελικό ερωτηματολόγιο VHI σε σχέση με το αρχικό. Αυτό υποδηλώνει βελτίωση της φωνητικής συμπεριφοράς του κάθε ατόμου ξεχωριστά. Συγκεκριμένα, όλοι οι συμμετέχοντες είχαν μικρότερη βαθμολογία στις ερωτήσεις που σχετίζονται με τους τομείς της λειτουργικότητας και της φυσιολογίας της φωνής. Ενώ, οι βαθμολογίες που σχετιζόντουσαν με τον συναισθηματικό τομέα δεν μειώθηκαν τόσο αισθητά όπως τους άλλους τομείς, εφόσον οι αρχικές βαθμολογίες των συμμετεχόντων ήταν ήδη χαμηλές. Τέλος, παρατηρούμε ότι η ομάδα των μη

καπνιζόντων είχαν χαμηλότερες τελικές βαθμολογίες σε όλες τις ερωτήσεις σε σύγκριση με την ομάδα των καπνιζόντων.

5.13 Συζήτηση

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω στατιστικά αποτελέσματα υπήρχε θετική εξέλιξη των συμμετεχόντων μετά το πέρας των έξι συνεδριών. Όλοι οι συμμετέχοντες σημείωσαν μικρότερη βαθμολογία στο τελικό ερωτηματολόγιο VHI που τους δόθηκε και αυτό υποδηλώνει την βελτίωση τους. Επίσης, κάποια υποκειμενικά σχόλια των συμμετεχόντων εκδήλωναν την έκπληξη τους για το αποτέλεσμα. Όπως, «Τραγούδαγα πιο ξεκούραστα και ποιοτικά», «Μετά από έντονη χρήση της φωνής μου δεν εκδήλωσα κανένα σύμπτωμα», «Δεν έχω ξανά αισθανθεί την φωνή μου έτσι» κ.α. Ένα μεγάλο μέρος των συμμετεχόντων παρατήρησε βελτίωση από την πρώτη θεραπεία. Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι παρόμοια με αυτά άλλων ερευνών. Σε όλες τις μελέτες που εφάρμοζαν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα για την πρόληψη των φωνητικών διαταραχών που είτε γίνονταν σε ακαδημίες τραγουδιού, είτε σε απλούς πολίτες με φωνητικά προβλήματα τα αποτελέσματα ήταν θετικά. Η διαφορά αυτής της έρευνας σε σύγκριση των άλλων ερευνών είναι ότι για την μυοπεριτονιακή θεραπεία των μυών και για την εμβιομηχανική της στάσης, χρησιμοποιήθηκαν οι εφαρμογές της ERGON IAMST Technique. Οι εφαρμογές της ERGON IAMST ήταν φιλικές και ευχάριστες για τους συμμετέχοντες και ήταν σημαντικό εργαλείο για τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα που συλλέξαμε. Οι άλλες έρευνες χρησιμοποιούσαν κυρίως χειροπρακτικές εφαρμογές για την μυοπεριτονιακή θεραπεία των μυών και για την εμβιομηχανική της στάσης. Επιπλέον, στα στατιστικά αποτελέσματα παρατηρήθηκε ότι οι μη-καπνίζοντες είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τους καπνίζοντες. Αυτό το αποτέλεσμα συμφωνεί με το πλούσιο ερευνητικό κομμάτι, που έχει αποδείξει ότι ο καπνός και το τσιγάρο είναι ένας ισχυρός επιβαρυντικός παράγοντας για την φωνή. Αυτή η έρευνα ξεκίνησε, διότι τα τελευταία έτη παρατηρείται έντονη αύξηση των ατόμων που πάσχουν από φωνητικές διαταραχές, όπου κατά κύριο λόγο η αποκατάστασή τους γίνεται με χειρουργικές επεμβάσεις χωρίς να δοκιμαστεί η συντηρητική αντιμετώπιση της πάθησης. Για αυτό τον λόγο είναι χρήσιμο οι επαγγελματίες υγείας να εκπαιδευθούν με ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα πρόληψης των φωνητικών διαταραχών τους επαγγελματίες φώνησης, ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες δημιουργίας κάποιας παθολογίας, ή ακόμα αν αυτή

εμφανιστεί, ο οργανισμός του πάσχοντα να είναι πιο προετοιμασμένος να την αντιμετωπίσει. Επιπρόσθετα, η έρευνα είχε τον σκοπό να ενημερώσει για τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα ενός προγράμματος πρόληψης των φωνητικών διαταραχών, διότι η πλειοψηφία των επαγγελματιών φώνησης δεν γνωρίζουν για αυτά τα προγράμματα, ούτε για τον ρόλο της φυσικοθεραπείας για την πρόληψη-θεραπεία τέτοιων παθολογιών. Παρόλα αυτά, το σημαντικότερο κλινικό επίτευγμα ήταν ότι όλοι οι συμμετέχοντες είχαν βελτίωση στη φωνητική τους καθημερινότητα και καταφέραμε για εύλογο χρονικό διάστημα να παύσουν να ταλαιπωρούνται με ενοχλήσεις στη φωνή τους. Ο μόνος περιορισμός της έρευνας ήταν ότι δεν μπορούσε να υποστηρίξει έναν ειδικευμένο γιατρό για να εκτελέσει τις αντικειμενικές μετρήσεις για την φυσιολογία και συμπεριφορά της φώνησης του κάθε συμμετέχων πριν και μετά τις συνεδρίες. Βεβαία, το ερωτηματολόγιο VHI είναι ένας αρκετά καλός δείκτης μέτρησης της φυσιολογίας και της συμπεριφοράς της φώνησης, αφού σύμφωνα με πολλές έρευνες τα αποτελέσματα του VHI είναι παρόμοια με αυτά των αντικειμενικών εξετάσεων.

5.14 Συμπεράσματα

Μετά την εφαρμογή των 6 συνεδριών που αποτελούταν από ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα πρόληψης φωνητικών διαταραχών, δηλαδή ενημέρωση των συμμετεχόντων για τον τρόπο παραγωγής φώνησης, την φωνητική υγιεινή, την αξιολόγηση της φωνής, εκτέλεση τεχνικών φυσικοθεραπείας και την χρήση της τεχνικής LAXVOX, τα συμπεράσματα ήταν πως η φωνητική καθημερινότητα κάθε επαγγελματία φώνησης είχε σημαντική βελτίωση και ότι οι επαγγελματίες φώνησης έχουν ανάγκη από ολοκληρωμένα προγράμματα πρόληψης, διότι η αίσθηση άνεσης και ευχέρειας που είχαν στη φωνή τους, μετά το τέλος των συνεδριών ήταν πρωτοφανείς για αυτούς. Τα συμπεράσματα αυτά προκύπτουν με βάση των στατιστικών αποτελεσμάτων και τις υποκειμενικές μαρτυρίες του κάθε συμμετέχοντα. Τα αποτελέσματα της έρευνας σχετίζονται άμεσα με τα αποτελέσματα άλλων παρόμοιων ερευνών. Βέβαια, είναι αναγκαία η έναρξη παρόμοιων τέτοιων ερευνών, ώστε να αναλυθούν και άλλες τεχνικές και να τονιστεί η σημαντικότητα της πρόληψης των φωνητικών διαταραχών.

5.15 Δυσκολίες μετρήσεων και μελλοντικές κατευθύνσεις

Οι δυσκολίες των μετρήσεων ήταν αντικειμενικές για κάθε έρευνα που διεξάχθηκε την περίοδο της πανδημίας. Αυτήν την περίοδο η εύρεση των συμμετεχόντων ήταν αρκετά δύσκολη, κυρίως λόγω της έλλειψης διάθεσης των συμμετεχόντων. Επίσης, οι συμμετέχοντες δυσκολεύτηκαν στην αρχή να προσαρμοστούν στις νέες συνθήκες θεραπείας και η εφαρμογή του lockdown καθυστέρησε τις μετρήσεις. Τέλος, παρότι οι παθολογίες της φώνησης είναι συνήθεις και απασχολούν μεγάλο τμήμα του πληθυσμού, οι συμμετέχοντες παρείχαν ελλιπείς γνώσεις για την παθολογία, την θεραπεία και πως αυτές μπορούν να προληφθούν. Είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν νέες έρευνες για την πρόληψη των φωνητικών διαταραχών, αφού οι μελέτες είναι λιγιστές. Θα ήταν χρήσιμο οι νέες έρευνες να επικεντρωθούν στο τομέα της πρόληψης των φωνητικών διαταραχών με ολοκληρωμένα θεραπευτικά πρωτόκολλα σε συνεργασία μίας επιστημονικής ομάδας για την καλύτερη πορεία του κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Sabrina Silva Santos, Thaynara Montagner, Gabriele Rodrigues Bastilha , Letícia Fernandez Frigo , Carla Aparecida Cielo Oct 2019 Singing Style, Vocal Habits, and General Health of Professional Singers. 1E 23 (4), e445-e450
2. Magdalena Gebska 1 , Alina Wojciechowska, Ewelina Zyzniewska-Banaszak2011 [Principles and Methods of Rehabilitation of Patients With Occupational Voice Disorders] 57 (2), 78-84
3. A Obrebowski 1 , A Pruszewicz, W Sułkowski, W Wojnowski, A Sinkiewicz. 2001 [Proposals of Rational Procedures for Certifying Occupational Voice Disorders] 52 (1), 35-8
4. R T Sataloff v Oct-Dec 2001 Professional Voice Users: The Evaluation of Voice Disorders 633-47,
5. Ramon A Franco 1 , Jennifer G Andrus Oct 2007 Common Diagnoses and Treatments in Professional Voice Users 1025-61, vii
6. Mona M.Abaza, MDaSteven, Levy MDb, Mary J.Hawkshaw BSN, CORLNc Robert T.SataloffMD, DMA October 2007Effects of Medications on the Voice Author links open overlay panel, Pages 1081-1090
7. O G Pavlikhin 2002Treatment of Vocal Fold Nodules in Singers 34-6
8. Ewelina, Sielska-BadurekEwa. Osuch-Wójcikiewicz, Maria Sobol, Ewa Kazanecka, Anna Rzepakows , Kazimierz Niemczyk July 01, 2017Combined Functional Voice Therapy in Singers With Muscle Tension Dysphonia in Singing P509.e23-509.e31,

9. Jennifer Craig 1 , Carey Tomlinson 2 , Kristin Stevens 3 , Kiran Kotagal 4 , Judith Fornadley 5 , Barbara Jacobson 6 , C Gaelyn Garrett 7 , David O Francis 8
Combining Nov-Dec 2015 Voice Therapy and Physical Therapy: A Novel Approach to Treating Muscle Tension Dysphonia 169-78
10. Carey A Tomlinson 1 , Kristin R Archer 2 28 Jan 2015 Manual Therapy and Exercise to Improve Outcomes in Patients With Muscle Tension Dysphonia: A Case Series 117-
11. Magdalena Jałowska 1 , Grażyna Wośkowiak 2 , Bożena Wiskirska-Woźnica 2017 Jul 26 Evaluation of the Results of the Prevention Program "Protect Your Voice" Implemented by The Greater Poland Center of Occupational Medicine of Poznan 593-603
12. Ewa Niebudek-Bogusz 1 , Sławomir Marszałek, Ewelina Woźnicka, Zofia Minkiewicz, Joanna Hima, Mariola Sliwińska-Kowalska 2010 Extensive Treatment of Teacher's Voice Disorders in Health Spa 685-91
13. Gisele Oliveira, Mara Behlau Jun 2009 Vocal Hygiene for the Voice Professional, 149-54
14. Yuan-Ching Tsai 1 , ShihWei Huang 2 , Wei-Chun Che 2 , Yi-Ching Huang 3 , Tsan-Hon Liou 4 , Yu-Chi Kuo 3 Nov 2016 The Effects of Expiratory Muscle Strength Training on Voice and Associated Factors in Medical Professionals With Voice Disorders 759.e21-759.e27
15. Christine M Sapienza Respiratory 2008 Muscle Strength Training Applications 216-20 Jun
16. Jeanne C Goffi-Fynn 1 , Linda M Carroll May 2013 Collaboration and Conquest: MTD as Viewed by Voice Teacher (Singing Voice Specialist) and Speech-Language Pathologist 391.e9-391.e14

17. Lucia Longo 1 , Arianna Di Stadio 2 , Massimo Ralli 3 , Irene Marinucci 1 , Giovanni Ruoppolo 1 , Laura Dipietro 4 , Marco de Vincentiis 5 , Antonio Greco 1
2019 Jul 15 Voice Parameter Changes in Professional Musician-Singers Singing With and Without an Instrument: The Effect of Body Posture 1-7
18. N Roy 1 , D M Bless, D Heisey, Sep 1997 C N Ford Manual Circumlaryngeal Therapy for Functional Dysphonia: An Evaluation of Short- And Long-Term Treatment Outcomes 11 (3), 321-31
19. Angélica Emygdio da Silva Antonetti 1 , Vanessa Veis Ribeiro 1 , Pâmela Aparecida Medeiros Moreira 1 , Alcione Ghedini Brasolotto 1 , Kelly Cristina, Alves Silverio Sep 2019 Voiced High-frequency Oscillation and LaxVox: Analysis of Their Immediate Effects in Subjects With Healthy Voice 33 (5), 808.e7-808.e14
20. Amanda Louize Félix Mendes 1 , Rodrigo Dornelas do Carmo 2 , Aline Menezes Guedes Dias de Araújo 3 , Luiz Renato Paranhos 4 , Camila Silva Oliveira da Mota 5 , Sheila Schneiberg 6 , Francisco Prado Reis 7 , José Aderval Aragão 8 May 2019 The Effects of Phonation Into Glass, Plastic, and LaxVox Tubes in Singers: A Systematic Review 381.e1-381.e9
21. Congeta Bruniere Xavier Fadel 1 , Ana Paula Dassie-Leite 2 , Rosane Sampaio Santos 1 , Celso Gonçalves Dos Santos Junior 1 , Cláudio Antônio Sorondo Dias 1 , Denise Jussara Sartori 3 2016 9-10 Immediate Effects of the Semi-Occluded Vocal Tract Exercise With LaxVox® Tube in Singers 28 (5), 618-624
22. Sielska-Badurek E1, Osuch-Wójcikiewicz E1, Sobol M2, Kazanecka E3, RzepakowskaA1, Niemczyk 2016 Dec 15 Combined Functional Voice Therapy in Singers With Muscle Tension Dysphonia in Singing. 509.e23-509.e31.
23. Van Den Berg J. Myoelastic-aerodynamic theory of voice production. J Speech Hear Res. 1958;1:227-44.
24. Hirano M, et al. Observation of mucous membrane of human vocal cords under electron miscoscopy. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho. 1974 20;77:650-6 Japanese.

25. Hsiao TY, et al. Effect of subglottic pressure on fundamental frequency of the canine larynx with active muscle tensions. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1994 ;103: 817-21.
26. Makoto Hosoya, Rika Kobayashi, Toyota Ishii, Masamitsu Senarita, Hiroyuki Kuroda, Hayato Misawa, Fujinobu Tanaka, Tetsuya Takiguchi, Masatsugu Tashiro, Sawako Masuda, Sho Hashimoto, Fumiyuki Goto, Shujiro Minami, Nobuko Yamamoto, Ryoto Nagai, Akiko Sayama, Takeshi Wakabayashi, Keitaro Toshikuni, Rumi Ueha, Yoko Fujimaki, Mihiro Takazawa, Sotaro Sekimoto, Kenji Itoh, Takaharu Nito, Akiko Kada, Koichi Tsunod. 2018 Nov. Vocal Hygiene Education Program Reduces Surgical Interventions for Benign Vocal Fold Lesions: A Randomized Controlled Trial 128(11):2593-2599. doi: 10.1002/lary.27415.
27. Liezl van Wyk. 2009 Jul. The Effect of Hydration on the Voice Quality of Future Professional Vocal Performers. 23(4):470-83.
28. Colleen Braun-Janzen, Lina Zeinedoi. Singers' interest and knowledge levels of vocal function and dysfunction: survey findings 2008.01.001 May. 10.1016.
29. Carmen Unterhofer, Anna Maria Stefanie Buchberger, Olivia Jeleff-Wölfler, Naglaa Mansour, Simone Graf. 2020 Sep. Laryngeal and Pharyngeal Movements During Inner Singing: A Cross-Sectional Study.; 34(5):807.e1-807.e9. doi: 10.1016.
30. Connie K Porcaro, Stephanie Howery, Amanda Suhandron, Thomas Gollery . 2019 Dec. Impact of Vocal Hygiene Training on Teachers' Willingness to Change Vocal Behaviors. doi: 10.1016.
31. Congeta Bruniere Xavier Fadel, Ana Paula Dassie-Leite, Rosane Sampaio Santos, Celso Gonçalves Dos Santos Junior, Cláudio Antônio Sorondo Dias, Denise Jussara Sartori. 2016 9-10. Immediate effects of the semi-occluded vocal tract exercise with LaxVox® tube in singers. 28(5):618-624

32. Pedro Melo Pestana 1, Susana Vaz-Freitas 2, Maria Conceição Manso. 2017 Nov. Prevalence of Voice Disorders in Singers: Systematic Review and Meta-Analysis 31(6):722-727.
33. Ali Dehqan, Fariba Yadegari, Ronald C Scherer, Peyman Dabirmoghadam. Jan 2017. Correlation of VHI-30 to Acoustic Measurements Across Three Common Voice Disorders. (1):34-40.
34. Dionysios Tafiadis, Spyridon K Chronopoulos, Meropi E Helidoni, Evangelia I Kosma , Louiza Voniati, Periklis Papadopoulos, Thomas Murry, Nafsika Ziavra, George A Velegrakis. Jun 27. 9 (1):9366.
35. Φουσέκης, Δρ. Κ. και Μυλωνάς Κ., Βασικό Σεμινάριο Κινητοποίησης Μαλακών Μορίων με Ειδικό Εξοπλισμό, Συμμετρία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Έντυπο ενημέρωσης & συναίνεσης συμμετέχων

Σας καλούμε να συμμετάσχετε στην έρευνα μας , με Εισηγητή Καθηγητή τον Κ. Φουσέκη. Σε πρώτο χρόνο θα πραγματοποιηθεί αξιολόγηση μέσω ερωτηματολογίων, και αφού πληρείται τις απαιτούμενες προϋποθέσεις θα σας συμπεριλάβουμε στους συμμετέχοντες μας. Στα πλαίσια της μελέτης μας σκοπεύουμε να διερευνήσουμε την αποτελεσματικότητα στις φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις και την χρήση της τεχνικής LAXVOX για την πρόληψη των φωνητικών διαταραχών σε επαγγελματίες φώνησης. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής πιστεύουμε ότι θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα τόσο για εσάς όσο και για μελλοντικούς ασθενείς.

Διασφάλιση της ανωνυμίας σας.

Τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θα είναι απολύτως εμπιστευτικά και απόρρητα. Μονάχα ο επιβλέπων καθηγητής και ο φοιτητής της πτυχιακής έχουν πρόσβαση σε αυτά. Έχετε πάντα το δικαίωμα να αποσύρετε την συμμετοχή σας οποιαδήποτε στιγμή (αν το θελήσετε).

Παρακαλώ, αν συμφωνείτε να συμμετέχετε, υπογράψτε και σημειώστε τα στοιχεία σας παρακάτω.

Υπογραφή συμμετέχοντα Ημερομηνία:

Στοιχεία επικοινωνίας:

Τηλέφωνα Επικοινωνίας: 6944672221, Γρηγοράκης Γιάννης
ηλεκτρονική διεύθυνση: giannis1198@hotmail.com

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων.